



# Сверление

Сверла компании Korloy постоянно совершенствуются, что повышает качество и производительность обработки, многие конструкции имеют международные патенты

## СОДЕРЖАНИЕ

### Сверление

- G02** Номенклатура производимых фрез
- G04** Применяемые СМП

### Сверла сборные

- G06** Технические характеристики сверл KING DRILL
- G12** KING DRILL
- G21** Технические характеристики сверл KING DRILL (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)
- G22** KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)
- G25** Технические характеристики сверл KING DRILL (для сверления большого диаметра)
- G26** KING DRILL(для сверления большого диаметра)
- G27** Технические характеристики сверл серии TPDB
- G30** Пластины серии TPDB
- G31** TPDB
- G34** Технические характеристики сверл сборных WPDC
- G37** Сверла центровочные
- G38** WPDC

СВЕ



# е р л е н и е

## Сверла цельные

- G40** Технические характеристики сверл серии Mach Drill
- G44** Mach Drill
- G52** Технические характеристики сверл удлиненных серии Mach long Drill
- G54** Mach long Drill
- G56** Технические характеристики сверл сборных Vulcan Drill
- G57** Vulcan Drill
- G59** Технические характеристики сверл цельных твердосплавных
- G60** Сверла цельные твердосплавные

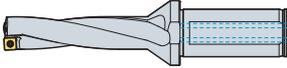
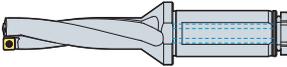
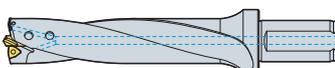
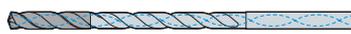
## Сверла цельные

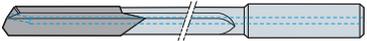
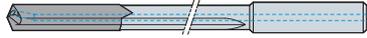
- G62** Сверла с прямыми стружечными канавками
- G63** Сверла с коническими хвостовиками
- G64** Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА
- G65** Сверла пушечные

## Развертки

- G71** Технические характеристики разверток сборных
- G74** Применяемые СМП for Развертки сборные машинные
- G75** Развертки сборные серии
- G77** Развертки машинные
- G80** Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА
- G81** Развертка из Кермета
- G82** коническая развёртка

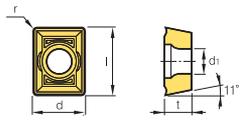
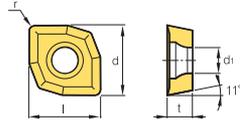
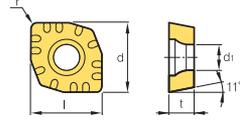
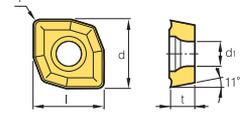
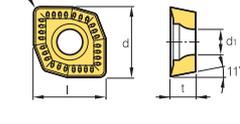
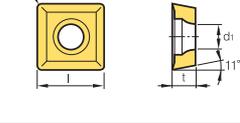
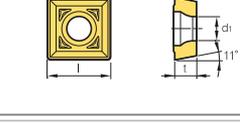
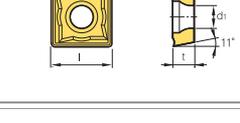
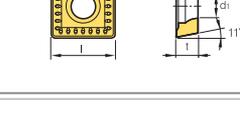
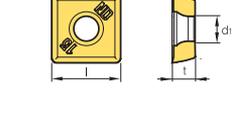
# G Номенклатура производимых сверл

Тип	Обозначение	Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.	
Сверла с борные	KING-DRILL <i>New</i> K□D	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G11 ~ G19	
	KING-DRILL <i>New</i> HP K□D..HP	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G22 ~ G24	
	KING-DRILL <i>New</i> (для сверления большого диаметра) K□D	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø61.0~Ø100.0	2D~4D	G26	
	TPDB <i>New</i> TPDB	 Применяемые СМП : TP□□□□B	Ø10.0~Ø32.9	3D~8D	G31 ~ G33	
	Сверла сборные кассетные с центровочным сверлом WPDC	 Применяемые СМП : WC□T	Ø25.0~Ø80.0	5D~8D	G38 ~ G39	
Сверла цельные	Сверла цельные	MSD		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G44 ~ G47
		MSDH		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G48 ~ G51
	Сверла удлиненные серии Mach Drills	MLDP		Ø2.5~Ø20.0	-	G54
		MLD		Ø2.5~Ø20.0	7D~25D	G54
	Сверла серии Vulcan Drills	VZD		Ø12.6~Ø40.5	2.5D, 5D	G57 ~ G58
	Сверла цельные	SSD		Ø1.0~Ø15.0	-	G60 ~ G61
	Сверла с прямолинейными стружечными канавками	BDS		Ø4.0~Ø16.0	5D~7D	G62
		BDT		Ø4.2~Ø10.3	2D~4D	G62

Тип	Обозначение	Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла составные	Сверла цельные	TSDM 	Ø8.0~Ø25.0	5D~8D	G63
	Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDD 	Ø5.0~Ø12.0	5D	G64
	Сверла ружейные	KGDS 	Ø2.0~Ø33.0	50D~100D	G69
		KGDT 	Ø6.0~Ø26.5	50D~100D	G70
Развертки	Развертки сборные	IRT  Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G75
		IRB  Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G76
	Развертки машинные	SCRS 	Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G78
		SCRH 	Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G78
		TCRS 	Ø7.0~Ø30.0	2D~3D	G79
		TMRS 	Ø7.0~Ø30.0	3D~5D	G79
	Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDR 	Ø5.0~Ø20.0	3D~5D	G80
	Развертка из Кермета <sup>New</sup>	KCR 	Ø6.0~Ø30.0	3D~7D	G81
	коническая <sup>New</sup> развёртка	HBRE 	Ø3.0~Ø25.0	3D~7D	G82

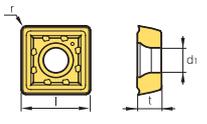
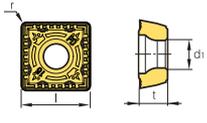
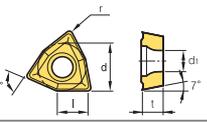
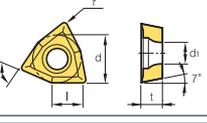
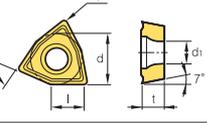
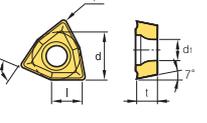
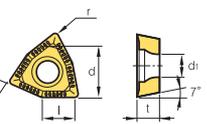
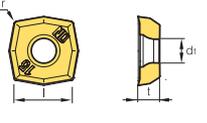
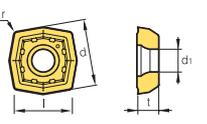
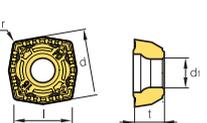


## Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Размеры СМП (мм)					Геометрия				
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	Тв. сплавы	l	d		t	r	d <sub>1</sub>	
													H01	G10							
<b>LPMT-DF</b> 	<b>040203-DF</b>															6.2	4.7	2.4	0.3	2.3	
<b>NPET-DA</b> 	<b>222408-DA</b>															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	<b>252808-DA</b>															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>293208-DA</b>															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>334008-DA</b>															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	<b>415008-DA</b>															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	<b>516012-DA</b>															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
<b>NPET-DR</b> 	<b>222408-DR</b>															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	<b>252808-DR</b>															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>293208-DR</b>															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>334008-DR</b>															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	<b>415008-DR</b>															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	<b>516012-DR</b>															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
<b>NPMT-DM</b> 	<b>222408-DM</b>															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	<b>252808-DM</b>															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>293208-DM</b>															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>334008-DM</b>															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	<b>415008-DM</b>															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	<b>516012-DM</b>															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
<b>NPMT-DS</b> 	<b>222408-DS</b>															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	<b>252808-DS</b>															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>293208-DS</b>															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	<b>334008-DS</b>															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	<b>415008-DS</b>															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	<b>516012-DS</b>															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
<b>SPET-DA</b> 	<b>050203-DA</b>															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	<b>060204-DA</b>															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	<b>070204-DA</b>															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
<b>SPMT-DF</b> 	<b>050203-DF</b>															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	<b>060204-DF</b>															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	<b>070204-DF</b>															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
<b>SPMT-DM</b> 	<b>050203-DM</b>															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	<b>060204-DM</b>															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	<b>070204-DM</b>															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
<b>SPMT-DS</b> 	<b>050203-DS</b>															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	<b>060204-DS</b>															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	<b>070204-DS</b>															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
<b>SPET-ND</b> 	<b>040204-ND</b>															4.7	-	2.4	0.4	2.3	
	<b>050204-ND</b>															5.1	-	2.4	0.4	2.3	
	<b>060205-ND</b>															6.2	-	2.5	0.5	2.5	
	<b>07T208-ND</b>															7.5	-	2.8	0.7	2.8	
	<b>090308-ND</b>															9.2	-	3.3	0.8	3.4	
	<b>11T308-ND</b>															11.0	-	4.0	0.8	4.0	
	<b>130410-ND</b>															13.0	-	4.5	1.0	4.5	
	<b>15M510-ND</b>															15.2	-	5.0	1.0	5.5	
	<b>180510-ND</b>															18.2	-	5.5	1.0	6.0	

● : Наличие на складе

Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Тв. сплавы					Размеры СМП (мм)					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t	r	d <sub>i</sub>		
	060205-LD														6.2	-	2.5	0.5	2.5			
	07T208-LD														7.5	-	2.8	0.7	2.8			
	090308-LD														9.2	-	3.3	0.8	3.4			
	11T308-LD														11.0	-	4.0	0.8	4.0			
	130410-LD														13.0	-	4.5	1.0	4.5			
	15M510-LD														15.2	-	5.0	1.0	5.5			
	180510-LD														18.2	-	5.5	1.0	6.0			
	040204-PD					●									4.7	-	2.4	0.4	2.3			
	050204-PD					●									5.1	-	2.4	0.4	2.3			
	060205-PD					●									6.2	-	2.5	0.5	2.5			
	07T208-PD					●									7.5	-	2.8	0.7	2.8			
	090308-PD					●									9.2	-	3.3	0.8	3.4			
	11T308-PD					●									11.0	-	4.0	0.8	4.0			
	130410-PD					●									13.0	-	4.5	1.0	4.5			
	15M510-PD					●									15.2	-	5.0	1.0	5.5			
180510-PD					●									18.2	-	5.5	1.0	6.0				
	030204-C21														3.8	5.56	2.38	0.4	2.5			
	040204-C21														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8			
	050308-C21														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-C21														6.5	9.525	3.97	0.8	4.4			
	080408-C21														8.7	12.7	4.76	0.8	5.5			
	030208-DA														3.8	5.56	2.38	0.8	2.8			
	040208-DA														4.3	6.35	2.38	0.8	3.0			
	050308-DA														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-DA														6.5	9.525	3.97	0.8	4.0			
	080408-DA														8.7	12.7	4.76	0.8	4.3			
	030208-C20														3.8	5.56	2.38	0.8	2.8			
	040208-C20			●											4.3	6.35	2.38	0.8	3.0			
	050308-C20								●	●					5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-C20			●					●	●		●			6.5	9.525	3.97	0.8	4.0			
	080408-C20			●					●	●					8.7	12.7	4.76	0.8	4.3			
	080412-C20								●	●					8.7	12.7	4.76	1.2	4.3			
	030204-C21					●									3.8	5.56	2.38	0.4	2.5			
	040204-C21														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8			
	040208-C21								●						4.3	6.35	2.38	0.8	2.8			
	050308-C21														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-C21														6.5	9.525	3.97	0.8	4.4			
	080408-C21									●	●				8.7	12.7	4.76	0.8	5.5			
	030204-DSP														3.8	5.56	2.38	0.4	2.5			
	040204-DSP														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8			
	050308-DS														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-DS														6.5	9.525	3.97	0.8	4.0			
	080408-DS														8.7	12.7	4.76	0.8	4.3			
	080412-DS														8.7	12.7	4.76	1.2	4.3			
	040204-ND														4.3	4.9	2.4	0.4	2.3			
	050204-ND														4.8	5.4	2.4	0.4	2.3			
	060204-ND														5.8	6.6	2.5	0.4	2.5			
	07T205-ND														6.9	7.8	2.8	0.5	2.8			
	090305-ND														8.4	9.6	3.3	0.5	3.4			
	11T306-ND														10.0	11.4	4.0	0.6	4.0			
	130406-ND														11.9	13.6	4.5	0.6	4.5			
	15M508-ND														13.9	15.9	5.0	0.8	5.5			
	180508-ND														16.5	18.9	5.5	0.8	6.0			
	060204-LD														5.8	6.6	2.5	0.4	2.5			
	07T205-LD														6.9	7.8	2.8	0.5	2.8			
	090305-LD														8.4	9.6	3.3	0.5	3.4			
	11T306-LD														10.0	11.4	4.0	0.6	4.0			
	130406-LD														11.9	13.6	4.5	0.6	4.5			
	15M508-LD														13.9	15.9	5.0	0.8	5.5			
	180508-LD														16.5	18.9	5.5	0.8	6.0			
		040204-PD					●									4.3	4.9	2.4	0.4		2.3	
050204-PD						●									4.8	5.4	2.4	0.4	2.3			
060204-PD						●									5.8	6.6	2.5	0.4	2.5			
07T205-PD						●									6.9	7.8	2.8	0.5	2.8			
090305-PD						●									8.4	9.6	3.3	0.5	3.4			
11T306-PD						●									10.0	11.4	4.0	0.6	4.0			
130406-PD						●									11.9	13.6	4.5	0.6	4.5			
15M508-PD						●									13.9	15.9	5.0	0.8	5.5			
180508-PD						●									16.5	18.9	5.5	0.8	6.0			

● : Наличие на складе

Новая оптимизированная конструкция, повышающая эффективность обработки

## KING DRILL *New*

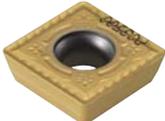
### Система обозначения корпусов сверл

<b>K</b>	<b>5D</b>	<b>200</b>	<b>25</b>		<b>-</b>	<b>07</b>
<b>KING / KORLOY</b>	<b>Длина рабочей части (в кол. D)</b>	<b>Диаметр сверла</b>	<b>Диаметр хвостовика</b>	<b>Тип хвостовикавид</b>		<b>Номинальная длина режущей кромки СМП</b>
	2D, 2.5D, 3D, 3.5D, 4D, 4.5D, 5D	Ø20.0 (С точностью до целого числа)	Ø20, Ø25 Ø32, Ø40	Без маркировки : нормальный, тип Weldon F1 : нормальный, тип Whistle Notch F2 : нормальный, тип Whistle Side Notch S : Усиленный Weldon S1 : Усиленный Whistle Notch S2 : Усиленный Whistle Side Notch M0, M1, M2, M3 ---: MT0, MT1, MT2, MT3 --- H63, H100 : HSK63, HSK100 B30, B40, B50 : BT30, BT40, BT50		05, 06, 07, 09 11 13, 15, 18

### Общие характеристики СМП

#### Оптимизация геометрии СМП повышающая эффективность сверления

- Устойчивое стружкодробление как центральной, так и периферийной пластиной за счет специальной геометрии стружколома
  - Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава и геометрии для периферийной и центральной
- Применяемые СМП смотреть на стр.

Стружколом	PD		LD	
	Свойства	- Универсальный - При средней скорости и средней подаче		- Превосходный отвод стружки для обработки мягкой и нержавеющей стали - Резка металла малой толщины ~ средняя скорость и низкая скорость подачи).
СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП
Общий вид				
Марка сплавов for Деталь	PC3500 : P PC5300 : P, M, K, S PC6510 : K	PC5300 : P, M, K, S	PC5335 : P, M	PC5335 : P, M

#### Система внутреннего подвода СОЖ

Высокая эффективность вымывания стружки за счет специальной системы подвода СОЖ через 3 подводящих канала

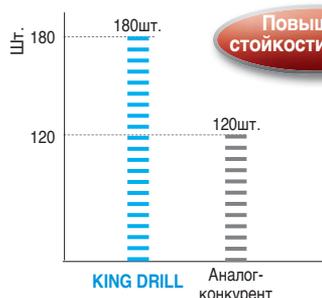


Специальная геометрия стружечной канавки, повышающая эффективность отвода стружки

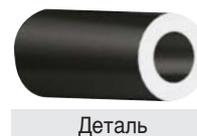
## Результаты испытаний

### Испытания на стойкость

- Деталь : Втулка
- Режимы резания :  $V_p=120\text{м/мин}$ ;  $S_{об}=0,1\text{мм/об}$ ;  
Система внутр. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП SPMT07T208-PD(PC3500)  
ХОМТ07T205-PD(PC5300)  
Корпус сверла K5D20025-07
- Станок : Сверлильный



Повышение стойкости на 150%

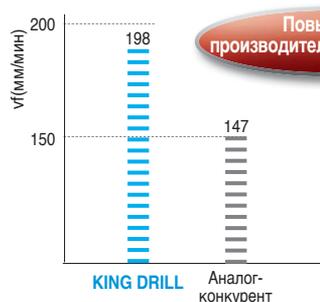


Деталь

- Высокое качество обработки, хороший отвод стружки
- KING DRILL: 180шт. Competitor:120шт.
- Повышение стойкости на 150%

### Пример усовершенствованного продукта

- Деталь : Втулка
- Режимы резания : Аналог-конкурент  
 $V_p=125\text{м/мин}$ ;  $S_{об}=0,1\text{мм/об}$ ;  
Korloy :  $V_p=140\text{м/мин}$ ;  $S_{об}=0,12\text{мм/об}$ ;
- Инструмент : СМП SPMT090308-PD(PC3500)  
ХОМТ090305-PD(PC5300)  
Корпус сверла K3D27032-09
- Станок : МСТ



Повышение производительности на 135%



Деталь

- KING DRILL : 95 отверстий, Аналог-конкурент : 70 отверстий, Повышение стойкости на 135%
- Повышение производительности на 135%

## Рекомендуемые режимы резания

Деталь			Марка сплава	Vp м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 2D, 3D, 4D)						
ISO	Деталь	Твердость(HV)			Диаметр сверла, мм						
					12~16	17~23	24~29	30~42	43~60		
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	LD	Центральная СМП PC5335	150(60~180)	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	
			PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	190(130~250)						
	Легированные стали	Высокоуглеродистые стали	180~280	LD	Центральная СМП PC5300	140(80~200)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.05~0.16	0.08~0.18	0.10~0.22
				PD	Центральная СМП PC3500						
		Среднелегированные стали	140~260	LD	Центральная СМП PC5335	150(60~180)	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.14	0.04~0.14
				PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	150(90~200)					
Закаленные стали	50~260	LD	Центральная СМП PC5300	100(50~150)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22		
		PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	100(50~160)							
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	LD	Центральная СМП PC5335	90(40~150)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12	
			PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC5300							
	Ферритные, мартенситные стали	135~275	LD	Центральная СМП PC5335	100(60~160)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12	
			PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC5300							
K	Чугуны	Серые чугуны	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC6510	190(150~250)	0.04~0.10	0.05~0.14	0.06~0.18	0.10~0.22	0.10~0.26	
		Ковкие чугуны	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC6510	150(100~200)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.14	0.05~0.16	0.05~0.18	
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	PD	PC5300	50(30~100)	0.04~0.06	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12	
		Титановые сплавы	PD	PC5300	40(30~90)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.14	0.08~0.16	
		Сплавы с повышенной твердостью	PD	PC5300	40(20~80)	0.04~0.08	0.06~0.12	40(20~80)	0.08~0.14	0.08~0.16	

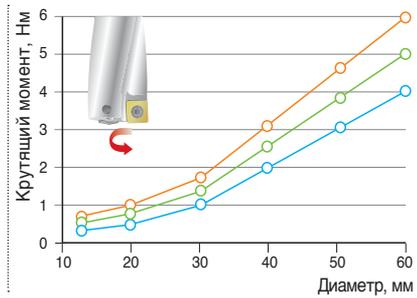
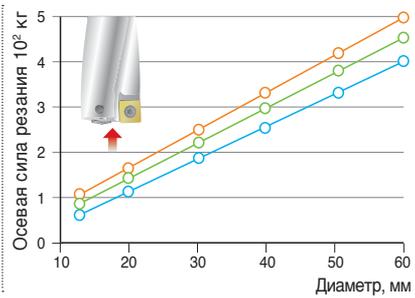
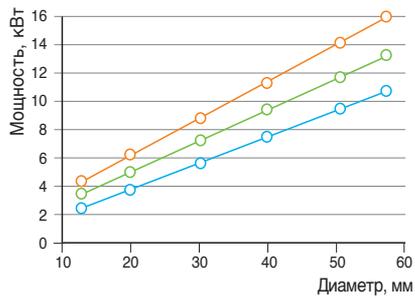
- Для сверл с длиной рабочей части 5D режимы резания уменьшают на 30-40%
- При прерывистом резании и при выходе инструмента снижайте подачу на 30-50%

## Требования к мощности оборудования

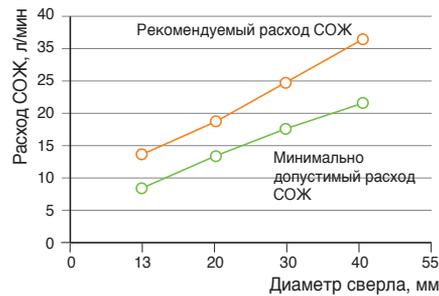
- эти таблиц нижний показание сила резания.
- KING DRILL а Станок характический сила резания.

• Деталь : SCM440(240HB) • Режимы резания :  $V_p$ , м/мин=100  
• СОЖ

Soб, мм/об=0.13      Soб, мм/об=0.10      Soб, мм/об=0.07



## Давление и расход СОЖ

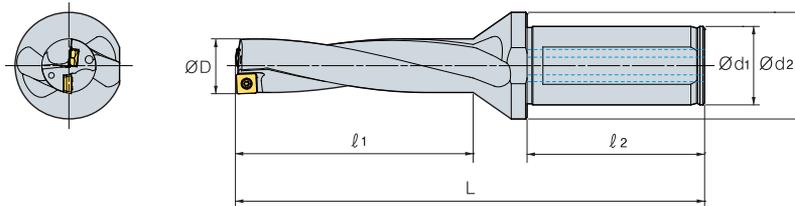


• Деталь : Сталь 35ХМ(240HB)  
• Режимы резания : 100м/мин  
• Внутренний подвод СОЖ

- Давление СОЖ не должно быть ниже 5кг/см<sup>2</sup>
- Вышеприведенная информация является базовой и должна корректироваться в зависимости от условий обработки и материала заготовки

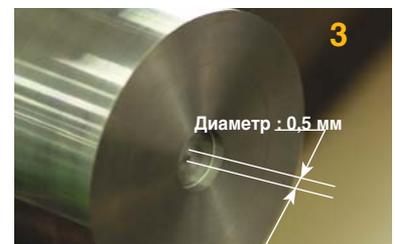
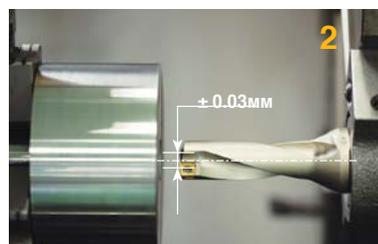


## Точность сверления



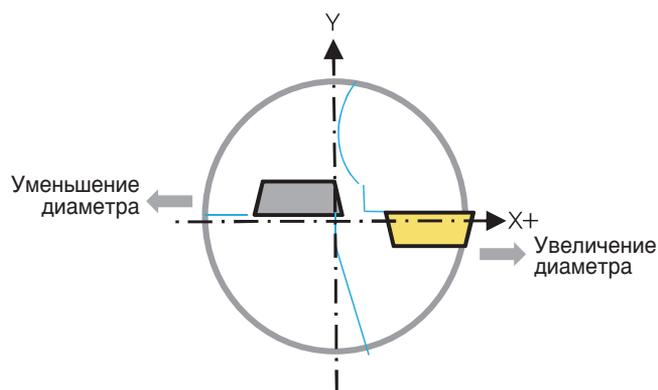
Диаметры сверл		Ø12 ~ Ø29	Ø30 ~ Ø45	Ø46 ~ Ø60
2D~3D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.2 ~ -0.1	+0.25 ~ -0.1	+0.28 ~ -0.1
4D~5D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.25 ~ -0.05	+0.3 ~ -0.05	+0.33 ~ -0.05

## Установка сверл в резцедержателе



Чтобы избежать смещений установку сверла производят так чтобы главные режущие кромки СМП устанавливались параллельно оси X. Лыска хвостовика параллельна посадочным гнездам СМП должна располагаться в направлении к оси X а центральная - в сторону оператора. Чтобы проверить точность установки сверла применением необходимо просверлить отверстие глубиной около 5мм. Если он превышает допустимые значения попробуйте перезакрепить сверло.

## Диапазон регулировок диаметра обработки на токарном станке



- При обработке на токарном станке, сверлом King Drill можно увеличить или уменьшить диаметр отверстия, перемещая его по оси X. Пожалуйста обратитесь к таблице ниже, в которой показан диапазон регулировки диаметра отверстий.
- При уменьшении или увеличении диаметра сверления увеличивается дисбаланс сверла. В этом случае следует уменьшить подачу или скорость резания.
- Чрезмерное уменьшение диаметра обработки может повредить корпус инструмента.

(мм)

Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)
12.0	11.7 ~12.4	24.5	23.9 ~25.1	37.0	36.3 ~37.7	49.5	48.7 ~50.2
12.5	12.2 ~12.9	25.0	24.4 ~25.6	37.5	36.8 ~38.2	50.0	49.2 ~50.7
13.0	12.7 ~13.4	25.5	24.9 ~26.1	38.0	37.3 ~38.7	50.5	49.7 ~51.2
13.5	13.2 ~13.9	26.0	25.4 ~26.6	38.5	37.8 ~39.2	51.0	50.2 ~51.7
14.0	13.6 ~14.5	26.5	25.9 ~27.1	39.0	38.3 ~39.7	51.5	50.7 ~52.2
14.5	14.1 ~15.0	27.0	26.4 ~27.6	39.5	38.8 ~40.2	52.0	51.2 ~52.7
15.0	14.6 ~15.5	27.5	26.9 ~28.1	40.0	39.3 ~40.7	52.5	51.7 ~53.2
15.5	15.1 ~16.0	27.8	27.4 ~28.6	40.5	39.8 ~41.2	53.0	52.2 ~53.7
16.0	15.6 ~16.5	28.5	27.9 ~29.1	41.0	40.3 ~41.7	53.5	52.7 ~54.2
16.5	16.0 ~17.0	29.0	28.4 ~29.6	41.5	40.8 ~42.2	54.0	53.2 ~54.7
17.0	16.5 ~17.5	29.5	28.9 ~30.1	42.0	41.3 ~42.7	54.5	53.7 ~55.2
17.5	17.0 ~18.0	30.0	29.3 ~30.7	42.5	41.8 ~43.2	55.0	54.2 ~55.7
18.0	17.5 ~18.5	30.5	29.8 ~31.2	43.0	42.2 ~43.7	55.5	54.7 ~56.2
18.5	18.0 ~19.0	31.0	30.3 ~31.7	43.5	42.7 ~44.2	56.0	55.2 ~56.7
19.0	18.5 ~19.5	31.5	30.8 ~32.2	44.0	43.2 ~44.7	56.5	55.7 ~57.2
19.5	19.0 ~20.0	32.0	31.3 ~32.7	44.5	43.7 ~45.2	57.0	56.2 ~57.7
20.0	19.4 ~20.6	32.5	31.8 ~33.2	45.0	44.2 ~45.7	57.5	56.7 ~58.2
20.5	19.9 ~21.1	33.0	32.3 ~33.7	45.5	44.7 ~46.2	58.0	57.2 ~58.7
21.0	20.4 ~21.6	33.5	32.8 ~34.2	46.0	45.2 ~46.7	58.5	57.7 ~59.2
21.5	20.9 ~22.1	34.0	33.3 ~34.7	46.5	45.7 ~47.2	59.0	58.2 ~59.7
22.0	21.4 ~22.6	34.5	33.8 ~35.2	47.0	46.2 ~47.7	59.5	58.7 ~60.2
22.5	21.9 ~23.1	35.0	34.3 ~35.7	47.5	46.7 ~48.2	60.0	59.2 ~60.7
23.0	22.4 ~23.6	35.5	34.8 ~36.2	48.0	47.2 ~48.7	60.5	59.7 ~61.2
23.5	22.9 ~24.1	36.0	35.3 ~36.7	48.5	47.7 ~49.2		
24.0	23.4 ~24.6	36.5	35.8 ~37.2	49.0	48.2 ~49.7		

## СМП и запчасти

Диаметры сверл	Периферийная СМП	Центральная СМП	Винт	Ключ	Момент (Нм)
Ø12.0~Ø13.5	SPMT040204-PD	ХОМТ040204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø13.6~Ø16.0	SPMT050204-PD	ХОМТ050204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø16.1~Ø19.5	SPMT060205-PD	ХОМТ060204-PD	FTKA02206S	TW07P	0.8
Ø19.6~Ø23.5	SPMT07T208-PD	ХОМТ07T205-PD	FTKA02565	TW07S	0.8
Ø23.6~Ø29.5	SPMT090308-PD	ХОМТ090305-PD	FTKA0307	TW09S	1.2
Ø29.6~Ø35.5	SPMT11T308-PD	ХОМТ11T306-PD	FTKA03508	TW15S	3
Ø35.6~Ø42.5	SPMT130410-PD	ХОМТ130406-PD	FTKA0410	TW15S	3
Ø42.6~Ø50.5	SPMT15M510-PD	ХОМТ15M508-PD	FTNC04511	TW20S	5
Ø50.6~Ø60.5	SPMT180510-PD	ХОМТ180508-PD	FTNA0511	TW20-100	5

- При установке СМП, пожалуйста очистите место посадки пластины и нанесите смазку CASMOLY1000 на винт.
- Пожалуйста не забудьте применять ключи и винты только производства Korloy.

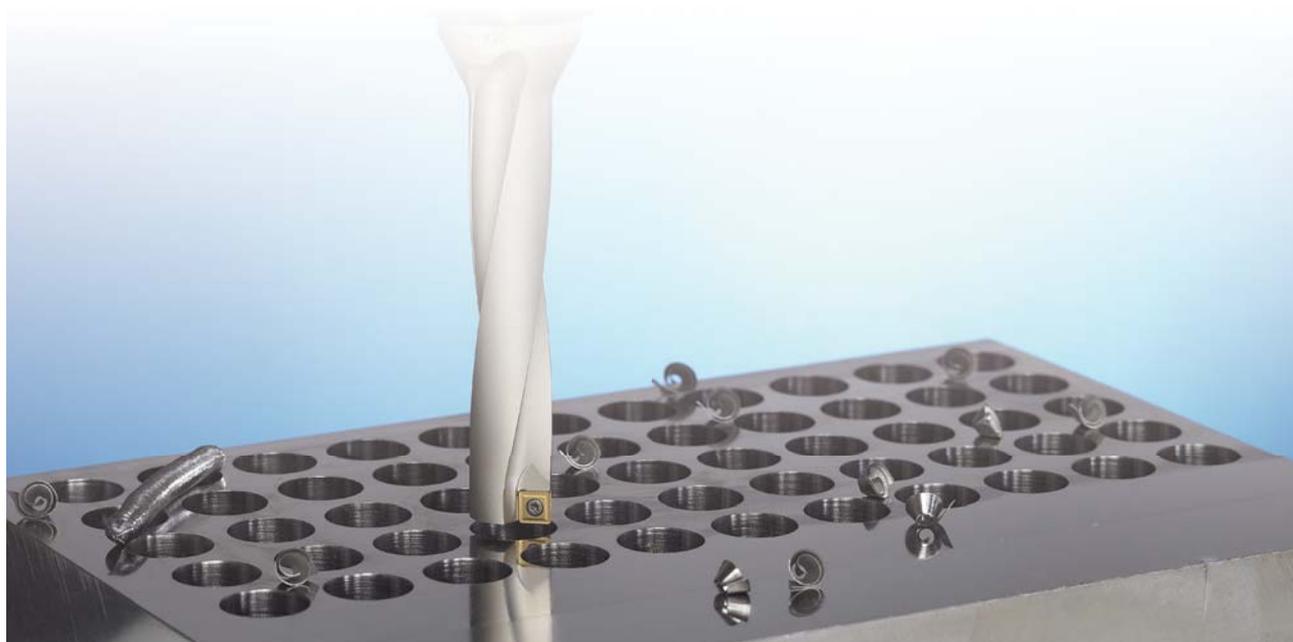
## KING DRILL - сверление отверстий под основные резьбы

• Существует два типа резьб, метрическая и дюймовая. Сверло King drill может обрабатывать как глухие так и сквозные отверстия под резьбы.

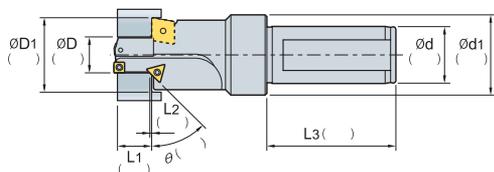


(мм)

Тип резьбы	Резьба	ØD	Обозначение	Ссылка
Метрический	M14 x 2.0	12.0	K3D12020-04	G12
	M16 x 2.0	14.0	K3D14020-05	G12
	M18 x 2.5	15.5	K3D15520-05	G12
	M20 x 2.5	17.5	K3D17525-06	G12
	M22 x 2.5	19.5	K3D19525-06	G12
	M24 x 3.0	21.0	K3D21025-07	G12
	M27 x 3.0	24.0	K3D24032-09	G12
	M30 x 3.5	26.5	K3D26532-09	G12
	M33 x 4.0	29.0	K3D29032-09	G12
	M36 x 4.0	32.0	K3D32032-11	G12
	M39 x 4.0	35.0	K3D35032-11	G12
	M42 x 4.5	37.5	K3D37540-13	G12
Дюймовый	9/16-12 UNC	12.2	K3D12220-04	G12
	5/8-11 UNC	13.5	K3D13520-04	G12
	3/4-10 UNC	16.5	K3D16525-06	G12
	7/8-9 UNC	19.5	K3D19525-06	G12
	9/16-18 UNF	12.9	K3D12920-04	G12
	5/8-18 UNF	14.5	K3D14520-05	G12
	3/4-16 UNF	17.5	K3D17525-06	G12

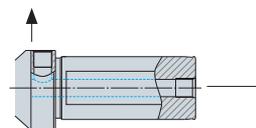


## Сверла сборные ступенчатые специальные



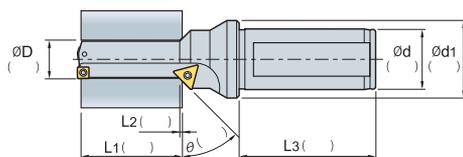
### • Система подвода СОЖ

- Боковая       Через хвостовик



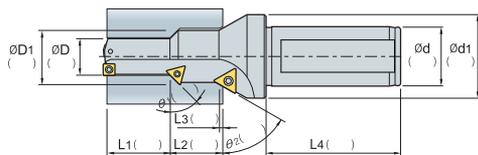
### • Вид обработки

- Глухое отверстие       Сквозное отверстие



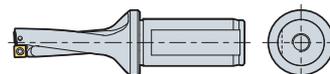
### • Тип хвостовика

-  Хвостовик с лыской
-  Хвостовик «Weldon»
-  Хвостовик «Whistle Notch»

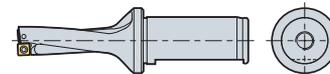


### • Расположение лыски хвостовика

- Стандартное – параллельно гнезду со стороны внешней СМП.



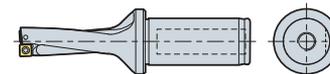
- 90° к гнезду внешней СМП

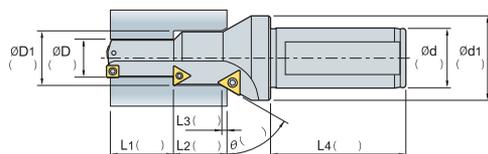


- 150° к гнезду внешней СМП



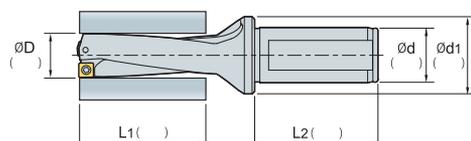
- 180° к гнезду внешней СМП



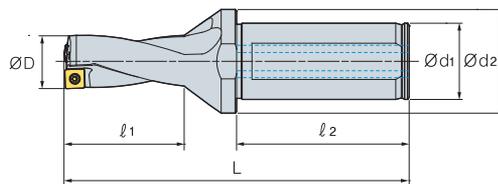
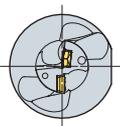


### • Примечание

- Инструменты используются в настоящее время :
- Режимы резания
  - RPM or  $V_p$ , м/мин :
  - $v_f$ (мм.мин) or  $S_{об}$ , мм/об :
  - глубина резания(мм) :
- измерения срок службы инструмента :
- машина
  - обрабатывающий центр :
  - ЧПУ :
  - Генеральный станок :



## KING DRILL-2D *New*

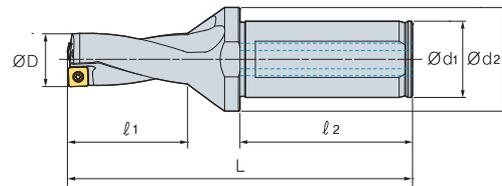
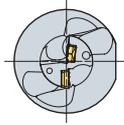


(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ	
<b>K2D</b>	<b>12020-04</b>	12.0	20	25	27	50	91	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>12520-04</b>	12.5	20	25	27	50	91			
	<b>13020-04</b>	13.0	20	25	29	50	93	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>13520-04</b>	13.5	20	25	29	50	93			
	<b>14020-05</b>	14.0	20	25	31	50	96	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	<b>14520-05</b>	14.5	20	25	31	50	96			
	<b>15020-05</b>	15.0	20	25	33	50	99	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	<b>15520-05</b>	15.5	20	25	33	50	99			
	<b>16020-05</b>	16.0	20	25	35	50	101	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	<b>16525-06</b>	16.5	25	34	35	56	107			
	<b>17025-06</b>	17.0	25	34	37	56	109	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	<b>17525-06</b>	17.5	25	34	37	56	109			
	<b>18025-06</b>	18.0	25	34	39	56	112	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>18525-06</b>	18.5	25	34	39	56	112			
	<b>19025-06</b>	19.0	25	34	41	56	114	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>19525-06</b>	19.5	25	34	41	56	114			
	<b>20025-07</b>	20.0	25	34	43	56	118	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>20525-07</b>	20.5	25	34	43	56	118			
	<b>21025-07</b>	21.0	25	34	45	56	120	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>21525-07</b>	21.5	25	34	45	56	120			
	<b>22025-07</b>	22.0	25	34	47	56	122	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>22525-07</b>	22.5	25	34	47	56	122			
	<b>23025-07</b>	23.0	25	34	49	56	126	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>23525-07</b>	23.5	25	34	49	56	126			
	<b>24032-09</b>	24.0	32	44	51	60	133	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>24532-09</b>	24.5	32	44	51	60	133			
	<b>25032-09</b>	25.0	32	44	53	60	135	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>25532-09</b>	25.5	32	44	53	60	135			
	<b>26032-09</b>	26.0	32	44	55	60	137	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>26532-09</b>	26.5	32	44	55	60	137			
	<b>27032-09</b>	27.0	32	44	57	60	140	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>27532-09</b>	27.5	32	44	57	60	140			
	<b>28032-09</b>	28.0	32	44	59	60	143	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>28532-09</b>	28.5	32	44	59	60	143			
	<b>29032-09</b>	29.0	32	44	61	60	145	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>29532-09</b>	29.5	32	44	61	60	145			
	<b>30032-11</b>	30.0	32	44	63	60	150	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>30532-11</b>	30.5	32	44	63	60	150			
	<b>31032-11</b>	31.0	32	44	65	60	152	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>31532-11</b>	31.5	32	44	65	60	152			
	<b>32032-11</b>	32.0	32	44	67	60	154	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>32532-11</b>	32.5	32	44	67	60	154			
	<b>33032-11</b>	33.0	32	44	69	60	157	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>33532-11</b>	33.5	32	44	69	60	157			
	<b>34032-11</b>	34.0	32	44	71	60	159	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>34532-11</b>	34.5	32	44	71	60	159			
	<b>35032-11</b>	35.0	32	44	73	60	161	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>35532-11</b>	35.5	32	44	73	60	161			
	<b>36040-13</b>	36.0	40	48	76	70	176	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>36540-13</b>	36.5	40	48	76	70	176			
	<b>37040-13</b>	37.0	40	48	78	70	178	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>37540-13</b>	37.5	40	48	78	70	178			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

## KING DRILL-2D *New*

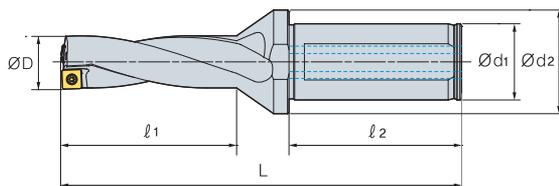
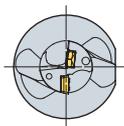


(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
<b>K2D 38040-13</b>	38.0	40	48	80	70	181	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
<b>38540-13</b>	38.5	40	48	80	70	181			
<b>39040-13</b>	39.0	40	48	82	70	183			
<b>39540-13</b>	39.5	40	48	82	70	183			
<b>40040-13</b>	40.0	40	48	84	70	186			
<b>40540-13</b>	40.5	40	48	84	70	186			
<b>41040-13</b>	41.0	40	48	86	70	188			
<b>41540-13</b>	41.5	40	48	86	70	188			
<b>42040-13</b>	42.0	40	48	88	70	191			
<b>42540-13</b>	42.5	40	48	88	70	191			
<b>43040-15</b>	43.0	40	58	91	70	196	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
<b>43540-15</b>	43.5	40	58	91	70	196			
<b>44040-15</b>	44.0	40	58	93	70	198			
<b>44540-15</b>	44.5	40	58	93	70	198			
<b>45040-15</b>	45.0	40	58	95	70	201			
<b>45540-15</b>	45.5	40	58	95	70	201			
<b>46040-15</b>	46.0	40	58	97	70	203			
<b>46540-15</b>	46.5	40	58	97	70	203			
<b>47040-15</b>	47.0	40	58	99	70	206			
<b>47540-15</b>	47.5	40	58	99	70	206			
<b>48040-15</b>	48.0	40	58	101	70	208	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
<b>48540-15</b>	48.5	40	58	101	70	208			
<b>49040-15</b>	49.0	40	58	103	70	210			
<b>49540-15</b>	49.5	40	58	103	70	210			
<b>50040-15</b>	50.0	40	58	105	70	212			
<b>50540-15</b>	50.5	40	58	105	70	212			
<b>51040-18</b>	51.0	40	68	108	70	218			
<b>51540-18</b>	51.5	40	68	108	70	218			
<b>52040-18</b>	52.0	40	68	110	70	220			
<b>52540-18</b>	52.5	40	68	110	70	220			
<b>53040-18</b>	53.0	40	68	112	70	222			
<b>53540-18</b>	53.5	40	68	112	70	222			
<b>54040-18</b>	54.0	40	68	114	70	224			
<b>54540-18</b>	54.5	40	68	114	70	224			
<b>55040-18</b>	55.0	40	68	116	70	226			
<b>55540-18</b>	55.5	40	68	116	70	226			
<b>56040-18</b>	56.0	40	68	118	70	230			
<b>56540-18</b>	56.5	40	68	118	70	230			
<b>57040-18</b>	57.0	40	68	121	70	233			
<b>57540-18</b>	57.5	40	68	121	70	233			
<b>58040-18</b>	58.0	40	68	124	70	236			
<b>58540-18</b>	58.5	40	68	124	70	236			
<b>59040-18</b>	59.0	40	68	127	70	239			
<b>59540-18</b>	59.5	40	68	127	70	239			
<b>60040-18</b>	60.0	40	68	130	70	242			
<b>60540-18</b>	60.5	40	68	130	70	242			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

## KING DRILL-3D *New*



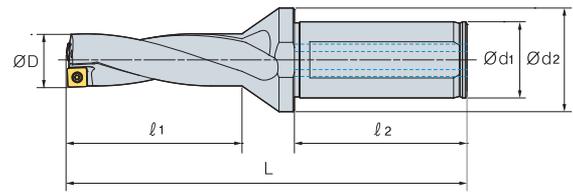
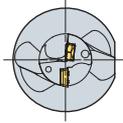
(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ			
<b>K3D 12020-04*</b>	12.0	20	25	39	50	103	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P			
<b>12220-04</b>	12.2	20	25	39	50	103						
<b>12520-04</b>	12.5	20	25	39	50	103						
<b>12920-04</b>	12.9	20	25	42	50	106						
<b>13020-04</b>	13.0	20	25	42	50	106						
<b>13520-04</b>	13.5	20	25	42	50	106						
<b>14020-05*</b>	14.0	20	25	45	50	110	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P			
<b>14520-05</b>	14.5	20	25	45	50	110						
<b>15020-05</b>	15.0	20	25	48	50	114						
<b>15520-05*</b>	15.5	20	25	48	50	114						
<b>16020-05</b>	16.0	20	25	51	50	117						
<b>16525-06</b>	16.5	25	34	51	56	123				SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
<b>17025-06</b>	17.0	25	34	54	56	126						
<b>17525-06*</b>	17.5	25	34	54	56	126						
<b>18025-06</b>	18.0	25	34	57	56	130						
<b>18525-06</b>	18.5	25	34	57	56	130						
<b>19025-06</b>	19.0	25	34	60	56	133						
<b>19525-06*</b>	19.5	25	34	60	56	133						
<b>20025-07</b>	20.0	25	34	63	56	138	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S			
<b>20525-07</b>	20.5	25	34	63	56	138						
<b>21025-07*</b>	21.0	25	34	66	56	141						
<b>21525-07</b>	21.5	25	34	66	56	141						
<b>22025-07</b>	22.0	25	34	69	56	144						
<b>22525-07</b>	22.5	25	34	69	56	144						
<b>23025-07</b>	23	25	34	72	56	149						
<b>23525-07</b>	23.5	25	34	72	56	149						
<b>24032-09*</b>	24.0	32	44	75	60	157				SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
<b>24532-09</b>	24.5	32	44	75	60	157						
<b>25032-09</b>	25.0	32	44	78	60	160						
<b>25532-09</b>	25.5	32	44	78	60	160						
<b>26032-09</b>	26.0	32	44	81	60	163						
<b>26532-09*</b>	26.5	32	44	81	60	163						
<b>27032-09</b>	27.0	32	44	84	60	167						
<b>27532-09</b>	27.5	32	44	84	60	167						
<b>28032-09</b>	28.0	32	44	87	60	171						
<b>28532-09</b>	28.5	32	44	87	60	171						
<b>29032-09*</b>	29.0	32	44	90	60	174						
<b>29532-09</b>	29.5	32	44	90	60	174						

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Сверла помеченные \* применяются для обработки основных резьба.

## KING DRILL-3D *New*



(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
<b>K3D 30032-11*</b>	30.0	32	44	93	60	180	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
<b>30532-11</b>	30.5	32	44	93	60	180			
<b>31032-11</b>	31.0	32	44	96	60	183			
<b>31532-11</b>	31.5	32	44	96	60	183			
<b>32032-11</b>	32.0	32	44	99	60	186			
<b>32532-11</b>	32.5	32	44	99	60	186			
<b>33032-11</b>	33.0	32	44	102	60	190			
<b>33532-11</b>	33.5	32	44	102	60	190			
<b>34032-11</b>	34.0	32	44	105	60	193			
<b>34532-11</b>	34.5	32	44	105	60	193			
<b>35032-11*</b>	35.0	32	44	108	60	196			
<b>35532-11</b>	35.5	32	44	108	60	196			
<b>36040-13</b>	36.0	40	48	112	70	212	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
<b>36540-13</b>	36.5	40	48	112	70	212			
<b>37040-13</b>	37.0	40	48	115	70	215			
<b>37540-13</b>	37.5	40	48	115	70	215			
<b>38040-13</b>	38.0	40	48	118	70	219			
<b>38540-13</b>	38.5	40	48	118	70	219			
<b>39040-13</b>	39.0	40	48	121	70	222			
<b>39540-13</b>	39.5	40	48	121	70	222			
<b>40040-13</b>	40.0	40	48	124	70	226			
<b>40540-13</b>	40.5	40	48	124	70	226			
<b>41040-13</b>	41.0	40	48	127	70	229			
<b>41540-13</b>	41.5	40	48	127	70	229			
<b>42040-13</b>	42.0	40	48	130	70	233	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
<b>42540-13</b>	42.5	40	48	130	70	233			
<b>43040-15</b>	43.0	40	58	134	70	239			
<b>43540-15</b>	43.5	40	58	134	70	239			
<b>44040-15</b>	44.0	40	58	137	70	242			
<b>44540-15</b>	44.5	40	58	137	70	242			
<b>45040-15</b>	45.0	40	58	140	70	246			
<b>45540-15</b>	45.5	40	58	140	70	246			
<b>46040-15</b>	46.0	40	58	143	70	249			
<b>46540-15</b>	46.5	40	58	143	70	249			
<b>47040-15</b>	47.0	40	58	146	70	253			
<b>47540-15</b>	47.5	40	58	146	70	253			
<b>48040-15</b>	48.0	40	58	149	70	256			
<b>48540-15</b>	48.5	40	58	149	70	256			
<b>49040-15</b>	49.0	40	58	152	70	259			
<b>49540-15</b>	49.5	40	58	152	70	259			
<b>50040-15</b>	50.0	40	58	155	70	262			
<b>50540-15</b>	50.5	40	58	155	70	262			



Применяемые СМП смотреть на стр. G05

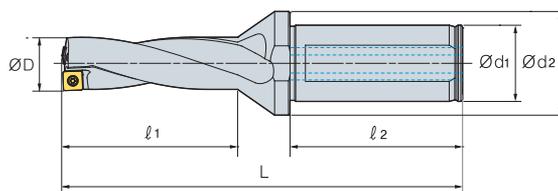
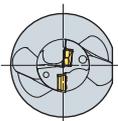
Сверла помеченные \* применяются для обработки основных резьба .



Сверление

G

## KING DRILL-3D *New*

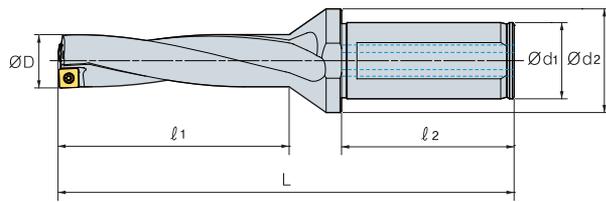
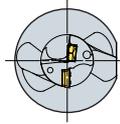


(MM)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\ell_1$	$\ell_2$	L	СМП	Винт 	Ключ 
<b>K3D 51040-18</b>	51.0	40	68	159	70	269	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
<b>51540-18</b>	51.5	40	68	159	70	269			
<b>52040-18</b>	52.0	40	68	162	70	272			
<b>52540-18</b>	52.5	40	68	162	70	272			
<b>53040-18</b>	53.0	40	68	165	70	275			
<b>53540-18</b>	53.5	40	68	165	70	275			
<b>54040-18</b>	54.0	40	68	168	70	278			
<b>54540-18</b>	54.5	40	68	168	70	278			
<b>55040-18</b>	55.0	40	68	171	70	281			
<b>55540-18</b>	55.5	40	68	171	70	281			
<b>56040-18</b>	56.0	40	68	174	70	286			
<b>56540-18</b>	56.5	40	68	174	70	286			
<b>57040-18</b>	57.0	40	68	178	70	290			
<b>57540-18</b>	57.5	40	68	178	70	290			
<b>58040-18</b>	58.0	40	68	182	70	294			
<b>58540-18</b>	58.5	40	68	182	70	294			
<b>59040-18</b>	59.0	40	68	186	70	298			
<b>59540-18</b>	59.5	40	68	186	70	298			
<b>60040-18</b>	60.0	40	68	190	70	302			
<b>60540-18</b>	60.5	40	68	190	70	302			

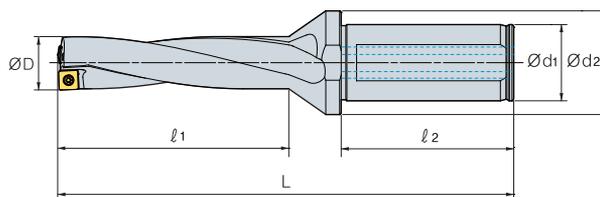
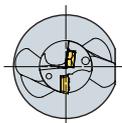
 Применяемые СМП смотреть на стр. G05

## KING DRILL-4D *New*



Обозначение		ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
<b>K4D</b>	<b>12020-04</b>	12.0	20	25	51	50	115	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>12520-04</b>	12.5	20	25	51	50	115			
	<b>13020-04</b>	13.0	20	25	55	50	119			
	<b>13520-04</b>	13.5	20	25	55	50	119	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>14020-05</b>	14.0	20	25	59	50	124			
	<b>14520-05</b>	14.5	20	25	59	50	124			
	<b>15020-05</b>	15.0	20	25	63	50	129	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	<b>15520-05</b>	15.5	20	25	63	50	129			
	<b>16020-05</b>	16.0	20	25	67	50	133			
	<b>16525-06</b>	16.5	25	34	67	56	139	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	<b>17025-06</b>	17.0	25	34	71	56	143			
	<b>17525-06</b>	17.5	25	34	71	56	143			
	<b>18025-06</b>	18.0	25	34	75	56	148	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	<b>18525-06</b>	18.5	25	34	75	56	148			
	<b>19025-06</b>	19.0	25	34	79	56	152			
	<b>19525-06</b>	19.5	25	34	79	56	152	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	<b>20025-07</b>	20.0	25	34	83	56	158			
	<b>20525-07</b>	20.5	25	34	83	56	158			
	<b>21025-07</b>	21.0	25	34	87	56	162	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>21525-07</b>	21.5	25	34	87	56	162			
	<b>22025-07</b>	22.0	25	34	91	56	166			
	<b>22525-07</b>	22.5	25	34	91	56	166	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>23025-07</b>	23.0	25	34	95	56	172			
	<b>23525-07</b>	23.5	25	34	95	56	172			
	<b>24032-09</b>	24.0	32	44	99	60	181	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>24532-09</b>	24.5	32	44	99	60	181			
	<b>25032-09</b>	25.0	32	44	103	60	185			
	<b>25532-09</b>	25.5	32	44	103	60	185	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>26032-09</b>	26.0	32	44	107	60	189			
	<b>26532-09</b>	26.5	32	44	107	60	189			
	<b>27032-09</b>	27.0	32	44	111	60	194	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>27532-09</b>	27.5	32	44	111	60	194			
	<b>28032-09</b>	28.0	32	44	115	60	199			
	<b>28532-09</b>	28.5	32	44	115	60	199	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>29032-09</b>	29.0	32	44	119	60	203			
	<b>29532-09</b>	29.5	32	44	119	60	203			
	<b>30032-11</b>	30.0	32	44	123	60	210	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
<b>30532-11</b>	30.5	32	44	123	60	210				
<b>31032-11</b>	31.0	32	44	127	60	214				
<b>31532-11</b>	31.5	32	44	127	60	214	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	
<b>32032-11</b>	32.0	32	44	131	60	218				
<b>32532-11</b>	32.5	32	44	131	60	218				
<b>33032-11</b>	33.0	32	44	135	60	223	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	
<b>33532-11</b>	33.5	32	44	135	60	223				
<b>34032-11</b>	34.0	32	44	139	60	227				
<b>34532-11</b>	34.5	32	44	139	60	227	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	
<b>35032-11</b>	35.0	32	44	143	60	231				
<b>35532-11</b>	35.5	32	44	143	60	231				
<b>36040-13</b>	36.0	40	48	148	70	248	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	
<b>36540-13</b>	36.5	40	48	148	70	248				
<b>37040-13</b>	37.0	40	48	152	70	252				
<b>37540-13</b>	37.5	40	48	152	70	252				

## KING DRILL-4D *New*

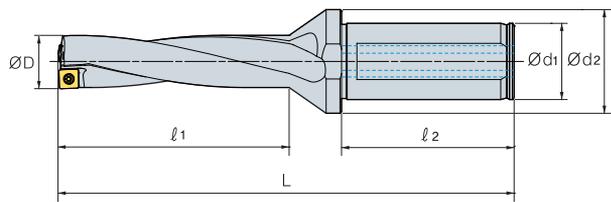
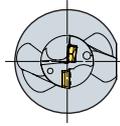


(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ
<b>K4D</b>									
<b>38040-13</b>	38.0	40	48	156	70	257	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
<b>38540-13</b>	38.5	40	48	156	70	257			
<b>39040-13</b>	39.0	40	48	160	70	261			
<b>39540-13</b>	39.5	40	48	160	70	261			
<b>40040-13</b>	40.0	40	48	164	70	266			
<b>40540-13</b>	40.5	40	48	164	70	266			
<b>41040-13</b>	41.0	40	48	168	70	270			
<b>41540-13</b>	41.5	40	48	168	70	270			
<b>42040-13</b>	42.0	40	48	172	70	275			
<b>42540-13</b>	42.5	40	48	172	70	275			
<b>43040-15</b>	43.0	40	58	177	70	282	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
<b>43540-15</b>	43.5	40	58	177	70	282			
<b>44040-15</b>	44.0	40	58	181	70	286			
<b>44540-15</b>	44.5	40	58	181	70	286			
<b>45040-15</b>	45.0	40	58	185	70	291			
<b>45540-15</b>	45.5	40	58	185	70	291			
<b>46040-15</b>	46.0	40	58	189	70	295			
<b>46540-15</b>	46.5	40	58	189	70	295			
<b>47040-15</b>	47.0	40	58	193	70	300			
<b>47540-15</b>	47.5	40	58	193	70	300			
<b>48040-15</b>	48.0	40	58	197	70	304			
<b>48540-15</b>	48.5	40	58	197	70	304			
<b>49040-15</b>	49.0	40	58	201	70	308			
<b>49540-15</b>	49.5	40	58	201	70	308			
<b>50040-15</b>	50.0	40	58	205	70	312			
<b>50540-15</b>	50.5	40	58	205	70	312			
<b>51040-18</b>	51.0	40	68	210	70	320	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
<b>51540-18</b>	51.5	40	68	210	70	320			
<b>52040-18</b>	52.0	40	68	214	70	324			
<b>52540-18</b>	52.5	40	68	214	70	324			
<b>53040-18</b>	53.0	40	68	218	70	328			
<b>53540-18</b>	53.5	40	68	218	70	328			
<b>54040-18</b>	54.0	40	68	222	70	332			
<b>54540-18</b>	54.5	40	68	222	70	332			
<b>55040-18</b>	55.0	40	68	226	70	336			
<b>55540-18</b>	55.5	40	68	226	70	336			
<b>56040-18</b>	56.0	40	68	230	70	342			
<b>56540-18</b>	56.5	40	68	230	70	342			
<b>57040-18</b>	57.0	40	68	235	70	347			
<b>57540-18</b>	57.5	40	68	235	70	347			
<b>58040-18</b>	58.0	40	68	240	70	352			
<b>58540-18</b>	58.5	40	68	240	70	352			
<b>59040-18</b>	59.0	40	68	245	70	357			
<b>59540-18</b>	59.5	40	68	245	70	357			
<b>60040-18</b>	60.0	40	68	250	70	362			
<b>60540-18</b>	60.5	40	68	250	70	362			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

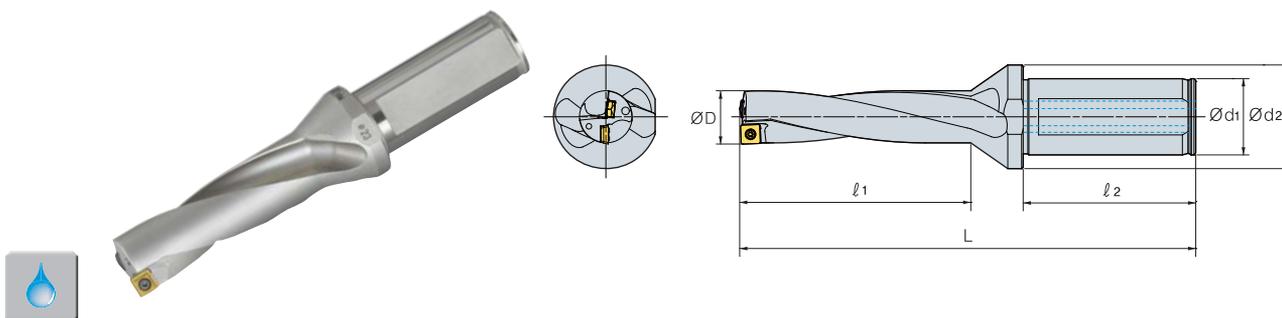
## KING DRILL-5D *New*



(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ	
<b>K5D</b>	<b>12020-04</b>	12.0	20	25	63	50	127	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>12520-04</b>	12.5	20	25	63	50	127			
	<b>13020-04</b>	13.0	20	25	68	50	132	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>13520-04</b>	13.5	20	25	68	50	132			
	<b>14020-05</b>	14.0	20	25	73	50	138	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	<b>14520-05</b>	14.5	20	25	73	50	138			
	<b>15020-05</b>	15.0	20	25	78	50	144	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	<b>15520-05</b>	15.5	20	25	78	50	144			
	<b>16020-05</b>	16.0	20	25	83	50	149	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	<b>16525-06</b>	16.5	25	34	83	56	155			
	<b>17025-06</b>	17.0	25	34	88	56	160	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	<b>17525-06</b>	17.5	25	34	88	56	160			
	<b>18025-06</b>	18.0	25	34	93	56	166	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>18525-06</b>	18.5	25	34	93	56	166			
	<b>19025-06</b>	19.0	25	34	98	56	171	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>19525-06</b>	19.5	25	34	98	56	171			
	<b>20025-07</b>	20.0	25	34	103	56	178	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>20525-07</b>	20.5	25	34	103	56	178			
	<b>21025-07</b>	21.0	25	34	108	56	183	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>21525-07</b>	21.5	25	34	108	56	183			
	<b>22025-07</b>	22.0	25	34	113	56	188	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>22525-07</b>	22.5	25	34	113	56	188			
	<b>23025-07</b>	23.0	25	34	118	56	195	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>23525-07</b>	23.5	25	34	118	56	195			
	<b>24032-09</b>	24.0	32	44	123	60	205	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>24532-09</b>	24.5	32	44	123	60	205			
	<b>25032-09</b>	25	32	44	128	60	210	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>25532-09</b>	25.5	32	44	128	60	210			
	<b>26032-09</b>	26.0	32	44	133	60	215	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>26532-09</b>	26.5	32	44	133	60	215			
	<b>27032-09</b>	27.0	32	44	138	60	221	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>27532-09</b>	27.5	32	44	138	60	221			
	<b>28032-09</b>	28.0	32	44	143	60	227	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>28532-09</b>	28.5	32	44	143	60	227			
	<b>29032-09</b>	29.0	32	44	148	60	232	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>29532-09</b>	29.5	32	44	148	60	232			
	<b>30032-11</b>	30.0	32	44	153	60	240	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>30532-11</b>	30.5	32	44	153	60	240			
	<b>31032-11</b>	31.0	32	44	158	60	245	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>31532-11</b>	31.5	32	44	158	60	245			
	<b>32032-11</b>	32.0	32	44	163	60	250	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>32532-11</b>	32.5	32	44	163	60	250			
	<b>33032-11</b>	33.0	32	44	168	60	256	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>33532-11</b>	33.5	32	44	168	60	256			
	<b>34032-11</b>	34.0	32	44	173	60	261	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>34532-11</b>	34.5	32	44	173	60	261			
	<b>35032-11</b>	35.0	32	44	178	60	266	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>35532-11</b>	35.5	32	44	178	60	266			
	<b>36040-13</b>	36.0	40	48	184	70	284	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>36540-13</b>	36.5	40	48	184	70	284			
	<b>37040-13</b>	37.0	40	48	189	70	289	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	<b>37540-13</b>	37.5	40	48	189	70	289			

## KING DRILL-5D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
<b>K5D</b> 38040-13	38.0	40	48	194	70	295	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
38540-13	38.5	40	48	194	70	295			
39040-13	39.0	40	48	199	70	300			
39540-13	39.5	40	48	199	70	300			
40040-13	40.0	40	48	204	70	306			
40540-13	40.5	40	48	204	70	306			
41040-13	41.0	40	48	209	70	311			
41540-13	41.5	40	48	209	70	311			
42040-13	42.0	40	48	214	70	317			
42540-13	42.5	40	48	214	70	317			
43040-15	43.0	40	58	220	70	325	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
43540-15	43.5	40	58	221	70	326			
44040-15	44.0	40	58	225	70	330			
44540-15	44.5	40	58	225	70	330			
45040-15	45.0	40	58	230	70	336			
45540-15	45.5	40	58	230	70	336			
46040-15	46.0	40	58	235	70	341			
46540-15	46.5	40	58	235	70	341			
47040-15	47.0	40	58	240	70	347			
47540-15	47.5	40	58	240	70	347			
48040-15	48.0	40	58	245	70	352	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
48540-15	48.5	40	58	245	70	352			
49040-15	49.0	40	58	250	70	357			
49540-15	49.5	40	58	250	70	357			
50040-15	50.0	40	58	255	70	362			
50540-15	50.5	40	58	255	70	362			
51040-18	51.0	40	68	261	70	371			
51540-18	51.5	40	68	261	70	371			
52040-18	52.0	40	68	266	70	376			
52540-18	52.5	40	68	266	70	376			
53040-18	53.0	40	68	271	70	381			
53540-18	53.5	40	68	271	70	381			
54040-18	54.0	40	68	276	70	386			
54540-18	54.5	40	68	276	70	386			
55040-18	55.0	40	68	281	70	391			
55540-18	55.5	40	68	281	70	391			
56040-18	56.0	40	68	286	70	398			
56540-18	56.5	40	68	286	70	398			
57040-18	57.0	40	68	292	70	404			
57540-18	57.5	40	68	292	70	404			
58040-18	58.0	40	68	298	70	410			
58540-18	58.5	40	68	298	70	410			
59040-18	59.0	40	68	304	70	416			
59540-18	59.5	40	68	304	70	416			
60040-18	60.0	40	68	310	70	422			
60540-18	60.5	40	68	310	70	422			

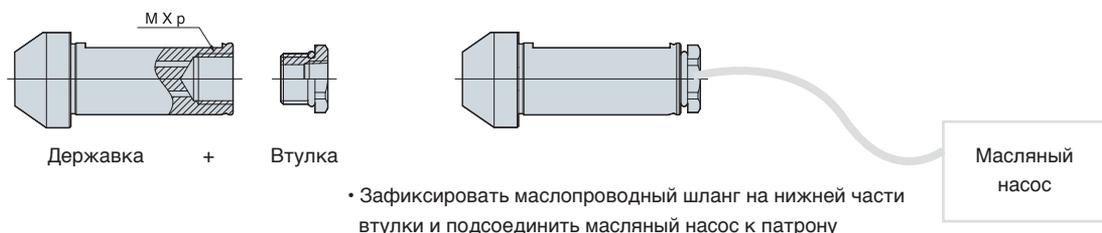
Применяемые СМП смотреть на стр. G05

# Технические характеристики сверл KING DRILL (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке) **G**

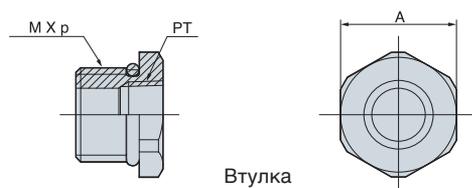
Сверление с помощью системы подвода СОЖ через инструмент на универсальных токарных станках и станках с ЧПУ, не имеющих таких систем

## **KING DRILL** *New* (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)

- Возможность подачи СОЖ через корпус сверла, через переходную втулку, соединительного шланга и насоса
- Резьба NPT на втулке должна соответствовать резьбе NPT на штуцере шланга
- Сверло может использоваться без втулки в фрезерном станке



Обозначение	Диаметр	Диаметр хвостовика	М x p	Втулка
K□D120~16020HP-□□	Ø12.0 ~ Ø16.0	Ø20	M14 x 1.5	PLG14PT18
K□D161~23525HP-□□	Ø16.1 ~ Ø23.5	Ø25	M18 x 2.0	PLG18PT18
K□D236~35532HP-□□	Ø23.6 ~ Ø35.5	Ø32	M22 x 2.0	PLG22PT14
K□D356~60940HP-□□	Ø35.6 ~ Ø60.5	Ø40	M33 x 3.0	PLG33PT38

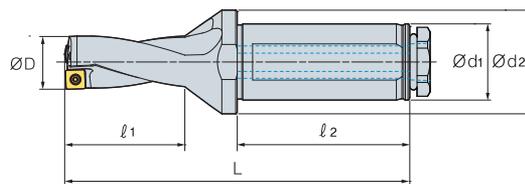
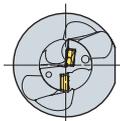


• Втулка в сборе.

Тип втулки	М x p	Резьба NPT	A
PLG14PT18	M14 x 1.5	1/8	17
PLG18PT18	M18 x 2.0	1/8	22
PLG22PT14	M22 x 2.0	1/4	27
PLG33PT38	M33 x 3.0	3/8	36

## KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-2D

**New**



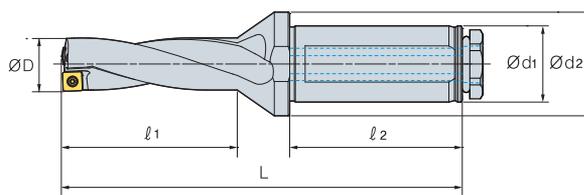
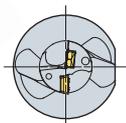
(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$l_1$	$l_2$	L	СМП	Винт	Ключ			
<b>K2D</b>	<b>13020HP-04</b>	13.0	20	25	29	50	93	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P		
	<b>14020HP-05</b>	14.0	20	25	31	50	96	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P		
	<b>15020HP-05</b>	15.0	20	25	33	50	99					
	<b>16020HP-05</b>	16.0	20	25	35	50	101					
	<b>17025HP-06</b>	17.0	25	34	37	56	109	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P		
	<b>18025HP-06</b>	18.0	25	34	39	56	112					
	<b>19025HP-06</b>	19.0	25	34	41	56	114	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S		
	<b>20025HP-07</b>	20.0	25	34	43	56	118					
	<b>21025HP-07</b>	21.0	25	34	45	56	120					
	<b>22025HP-07</b>	22.0	25	34	47	56	122					
<b>23025HP-07</b>	23.0	25	34	49	56	126						
<b>24032HP-09</b>	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD				FTKA0307	TW09S
<b>25032HP-09</b>	25.0	32	44	53	60	135						
<b>26032HP-09</b>	26.0	32	44	55	60	137						
<b>27032HP-09</b>	27.0	32	44	57	60	140						
<b>28032HP-09</b>	28.0	32	44	59	60	143						
<b>29032HP-09</b>	29.0	32	44	61	60	145						

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

## KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-3D

**New**

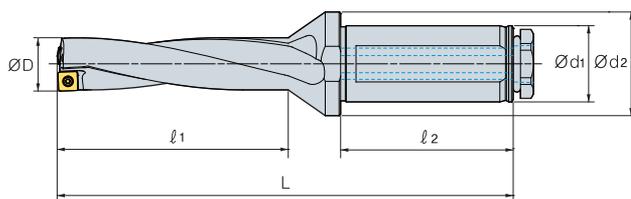
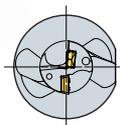


Обозначение		ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ	(мм)
<b>K3D</b>	<b>13020HP-04</b>	13.0	20	25	42	50	106	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P	
	<b>13520HP-04</b>	13.5	20	25	42	50	106				
	<b>14020HP-05</b>	14.0	20	25	45	50	110				
	<b>14520HP-05</b>	14.5	20	25	45	50	110				
	<b>15020HP-05</b>	15.0	20	25	48	50	114	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P	
	<b>15520HP-05</b>	15.5	20	25	48	50	114				
	<b>16020HP-05</b>	16.0	20	25	51	50	117				
	<b>16525HP-06</b>	16.5	25	34	51	56	123				
	<b>17025HP-06</b>	17.0	25	34	54	56	126				
	<b>17525HP-06</b>	17.5	25	34	54	56	126	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P	
	<b>18025HP-06</b>	18.0	25	34	57	56	130				
	<b>18525HP-06</b>	18.5	25	34	57	56	130				
	<b>19025HP-06</b>	19.0	25	34	60	56	133				
	<b>19525HP-06</b>	19.5	25	34	60	56	133				
	<b>20025HP-07</b>	20.0	25	34	63	56	138				
	<b>20525HP-07</b>	20.5	25	34	63	56	138				
	<b>21025HP-07</b>	21.0	25	34	66	56	141				
	<b>21525HP-07</b>	21.5	25	34	66	56	141	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S	
	<b>22025HP-07</b>	22.0	25	34	69	56	144				
	<b>22525HP-07</b>	22.5	25	34	69	56	144				
	<b>23025HP-07</b>	23	25	34	72	56	149				
	<b>23525HP-07</b>	23.5	25	34	72	56	149				
	<b>24032HP-09</b>	24.0	32	44	75	60	157				
	<b>24532HP-09</b>	24.5	32	44	75	60	157				
	<b>25032HP-09</b>	25.0	32	44	78	60	160				
	<b>25532HP-09</b>	25.5	32	44	78	60	160				
	<b>26032HP-09</b>	26.0	32	44	81	60	163				
	<b>26532HP-09</b>	26.5	32	44	81	60	163	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S	
	<b>27032HP-09</b>	27.0	32	44	84	60	167				
	<b>27532HP-09</b>	27.5	32	44	84	60	167				
	<b>28032HP-09</b>	28.0	32	44	87	60	171				
	<b>28532HP-09</b>	28.5	32	44	87	60	171				
	<b>29032HP-09</b>	29.0	32	44	90	60	174				
	<b>29532HP-09</b>	29.5	32	44	90	60	174				

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

## KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-4D

**New**



(мм)

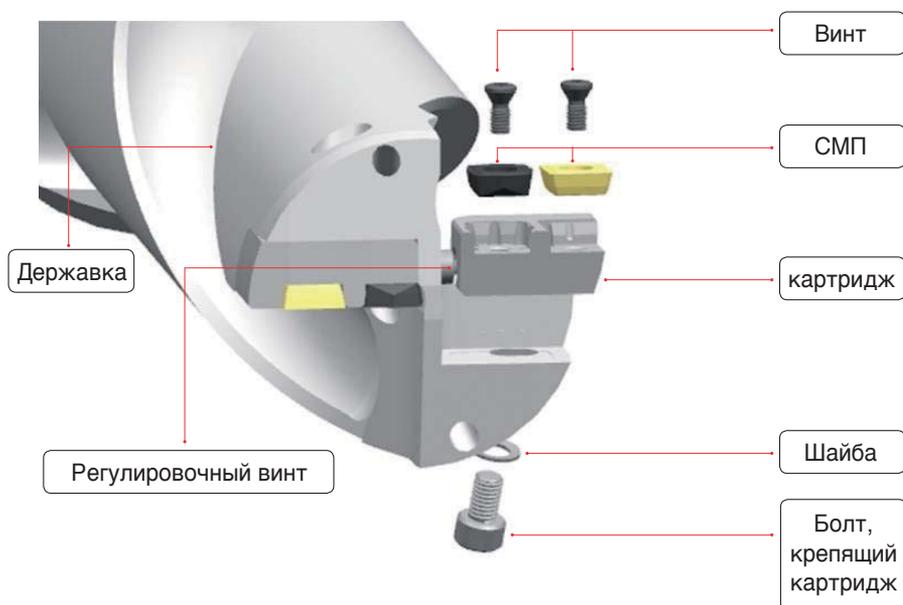
Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$l_1$	$l_2$	L	СМП	Винт	Ключ
<b>K4D 13020HP-04</b>	13.0	20	25	55	50	119	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	<b>14020HP-05</b>	14.0	20	25	59	50	124		
<b>15020HP-05</b>	15.0	20	25	63	50	129	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
<b>16020HP-05</b>	16.0	20	25	67	50	133			
<b>17025HP-06</b>	17.0	25	34	71	56	143	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
<b>18025HP-06</b>	18.0	25	34	75	56	148			
<b>19025HP-06</b>	19.0	25	34	79	56	152	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
<b>20025HP-07</b>	20.0	25	34	83	56	158			
<b>21025HP-07</b>	21.0	25	34	87	56	162	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
<b>22025HP-07</b>	22.0	25	34	91	56	166			
<b>23025HP-07</b>	23.0	25	34	95	56	172	FTKA0307	TW09S	
<b>24032HP-09</b>	24.0	32	44	99	60	181			
<b>25032HP-09</b>	25.0	32	44	103	60	185	FTKA0307	TW09S	
<b>26032HP-09</b>	26.0	32	44	107	60	189			
<b>27032HP-09</b>	27.0	32	44	111	60	194	FTKA0307	TW09S	
<b>28032HP-09</b>	28.0	32	44	115	60	199			
<b>29032HP-09</b>	29.0	32	44	119	60	203			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Высокая жесткость сверла даёт экономическую эффективность за счет сменных картриджей.

## KING DRILL (для сверления большого диаметра) *New*

- Тип картриджа для сверления диам. 61~100.
- Периферийный картридж может регулировать диаметр сверления в пределах 5 мм.
- Легко отрегулировать диаметр сверления с помощью регулировочного винта.



### 🔍 Регулировка диаметра сверла

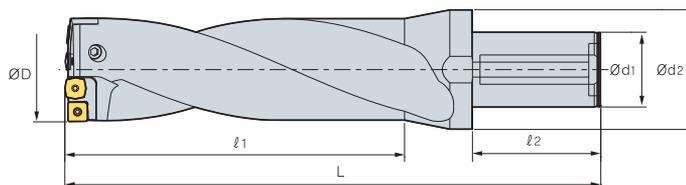
Регулировка(мм) Ø(мм)	Регулировочная шайба	
	Обозначение	Ширина (мм)
1	WA0305	0.5
2	WA0310	1.0
3	WA0305 + WA0310	1.5
4	WA0310 x 2	2.0
5	WA0305 + WA0310 x 2	2.5

Регулировочная гайка регулирует диаметр сверления в пределах 5 мм.



## KING DRILL (для сверления большого диаметра)

**Нов**



(мм)

Обозначение	ØD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	Картридж		Винт	Ключ	
							Внутренняя	Наружной			
<b>K2D</b>	<b>616550-11</b>	61~65	50	80	130	85	260	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	<b>657050-13</b>	65~70	50	88	140	85	270	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	<b>707550-13</b>	70~75	50	88	150	85	280	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	<b>758050-13</b>	75~80	50	88	160	85	290	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	<b>808550-15</b>	80~85	50	88	170	85	300	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	<b>859050-15</b>	85~90	50	95	180	85	310	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	<b>909550-15</b>	90~95	50	95	190	85	320	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	<b>9510050-18</b>	95~100	50	95	200	85	330	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
<b>K3D</b>	<b>616550-11</b>	61~65	50	80	195	85	325	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	<b>657050-13</b>	65~70	50	88	210	85	340	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	<b>707550-13</b>	70~75	50	88	225	85	355	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	<b>758050-13</b>	75~80	50	88	240	85	370	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	<b>808550-15</b>	80~85	50	88	255	85	385	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	<b>859050-15</b>	85~90	50	95	270	85	400	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	<b>909550-15</b>	90~95	50	95	285	85	415	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	<b>9510050-18</b>	95~100	50	95	300	85	430	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
<b>K4D</b>	<b>616550-11</b>	61~65	50	80	260	85	390	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	<b>657050-13</b>	65~70	50	88	280	85	410	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	<b>707550-13</b>	70~75	50	88	300	85	430	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	<b>758050-13</b>	75~80	50	88	320	85	450	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	<b>808550-15</b>	80~85	50	88	340	85	470	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	<b>859050-15</b>	85~90	50	95	360	85	490	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	<b>909550-15</b>	90~95	50	95	380	85	510	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	<b>9510050-18</b>	95~100	50	95	400	85	530	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

### Комплектующие

Картридж		диапазон (Ø)	СМП				Винт	Ключ
Внутренняя	Наружной		Обозначение	Количество	Обозначение	Количество		
KDC6165C	KDC6165P	61 ~ 65	XOM(E)T11T306-□□	2	SPM(E)T11T308-□□	2	FTKA03508	TW15S
KDC6570C	KDC6570P	65 ~ 70	XOM(E)T130406-□□	2	SPM(E)T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7075C	KDC7075P	70 ~ 75	XOM(E)T130406-□□	2	SPM(E)T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7580C	KDC7580P	75 ~ 80	XOM(E)T130406-□□	2	SPM(E)T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC8085C	KDC8085P	80 ~ 85	XOM(E)T15M508-□□	2	SPM(E)T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC8590C	KDC8590P	85 ~ 90	XOM(E)T15M508-□□	2	SPM(E)T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC9095C	KDC9095P	90 ~ 95	XOM(E)T15M508-□□	2	SPM(E)T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC95100C	KDC95100P	95 ~ 100	XOM(E)T180508-□□	2	SPM(E)T180510-□□	2	FTNA0511	TW20-100

## Высокоточное сверление и системой самоцентрирования

### TPDB *New*

- Высокоточная система зажима режущей пластины
- Простота установки режущей пластины
- Низкие силы резания за счет острой геометрии режущей кромки. Устойчивое дробление и отвод стружки. Повышение стойкости пластины за счет специального покрытия
- Высокая эксплуатационная надежность корпуса

### ☉ Система обозначения корпусов сверл



### ☉ Система обозначения режущей пластины



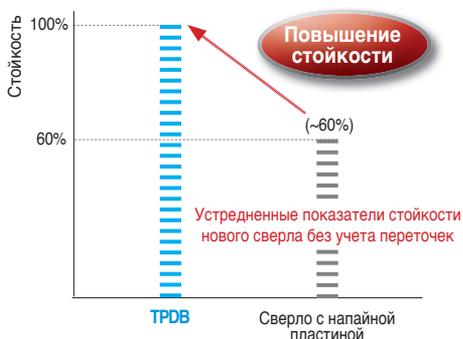
### ☉ Общие характеристики



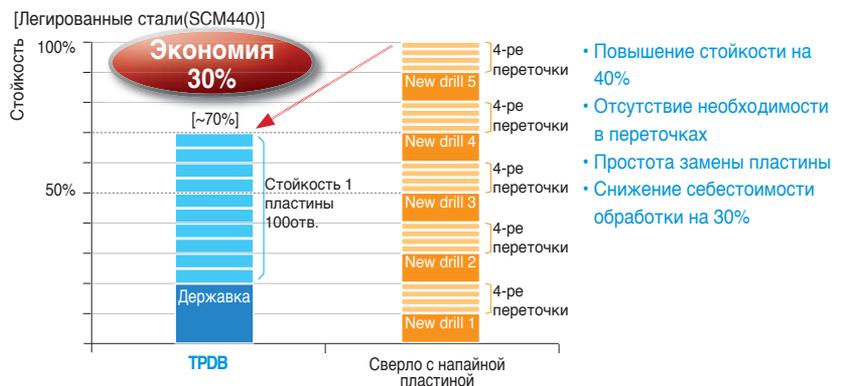
### ☉ Экономические показатели

#### Сравнительный анализ стойкости одной пластины

- Отсутствие необходимости переточек
- Высокая стойкость режущей кромки



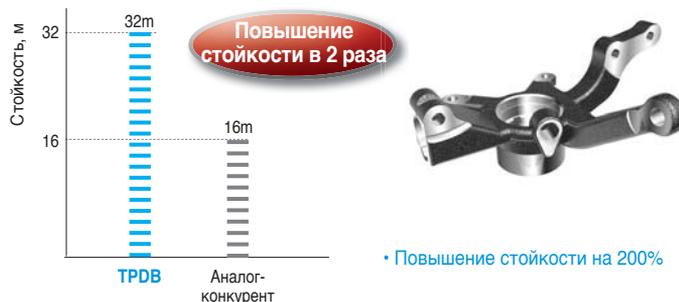
#### Сравнительный анализ себестоимости применения сверл серии TPDB и сверл с напайной пластиной на 1000 отверстий



## Результаты испытаний

### Автомобильная запчасть

- Деталь : Шаровидный чугун
- Режимы резания :  $V_p=98\text{м/мин}$ ;  $S_{об}=0,31\text{мм/об}$ ;  
Глубина сверления  $a_p=40\text{мм}$   
Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП TPDB195B(PC5300)  
Корпус сверла TPDB195-25-3
- Станок : Вертикально-сверильный



### Обработка штампованных деталей

- Деталь : Сталь 45, горячая штамповка
- Режимы резания :  $V_p=85\text{м/мин}$ ;  $S_{об}=0,2\text{мм/об}$ ;  
Глубина сверления  $a_p=20\text{мм}$   
Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП TPDB210B(PC5300)  
Корпус сверла TPDB210-25-3
- Станок : Вертикально-сверильный



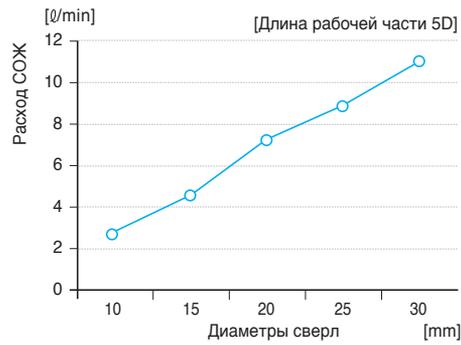
## Рекомендуемые режимы резания

Деталь			Марка сплава	$V_p$ м/мин	$f_n$ (Длина рабочей части=3D~5D)			
ISO	Деталь	НВ			Диаметр, мм			
					10~15.9	16~24.9	25~29.9	
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80-120	PC5300	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PC5300	100(70~130)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	PC5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Среднелегированные стали	200~400	PC5300	75(50~100)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Низколегированные стали	50-260	PC5300	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Закаленные стали	220~450	PC5300	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275 Ni>8%	PC5300	50(30~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
		Ферритные, мартенситные стали	135-275	PC5300	55(40~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
K	Чугуны	Серые чугуны	150-230	PC 5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
		Ковкие чугуны	160~260	PC 5300	100(70~130)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Титановые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Сплавы с повышенной твердостью	400~	PC5300	35(20~50)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25

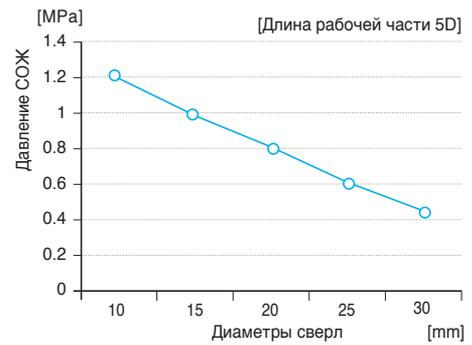
- Для сверл с длиной рабочей части 8D при врезании до глубины 1,5D снижайте режимы резания на 40~50%
- При прерывистом резании снижайте режимы резания на 30~50%

## Энергосиловые параметры

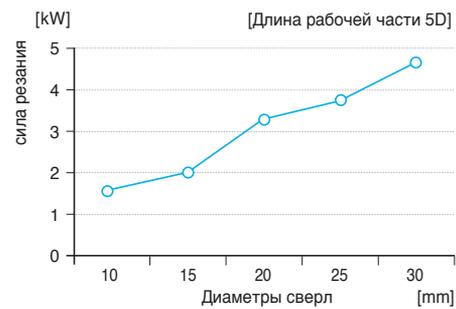
### Расход СОЖ



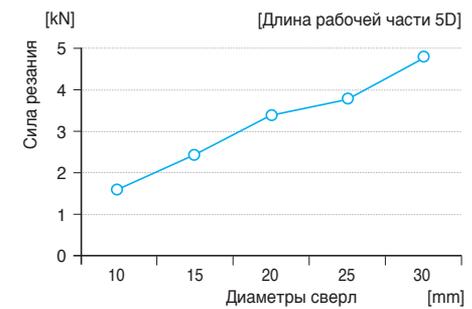
### Давление СОЖ



### Мощность сверления



### Осевая сила резания



## Система крепления пластин

### Закрепление пластины в корпусе



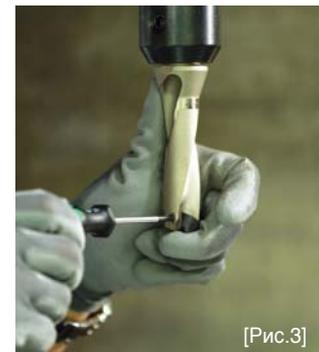
[Рис.1]

- Вставьте пластину в посадочное гнездо корпуса сверла (на рис.1 показана установка пластины в V-образный паз)
- Затянуть пластину винтом

### Замена пластины в корпусе сверла установленного на станке



[Рис.2]



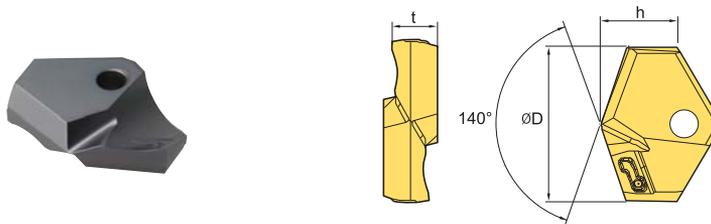
[Рис.3]

- Открутите винт и снимите изношенную пластину
- Очистите посадочное гнездо (рис.2)
- Установите «новую» пластину в V-образный паз. (рис.3)
- Затяните пластину винтом



## TPDB-СМП

*New*



(мм)

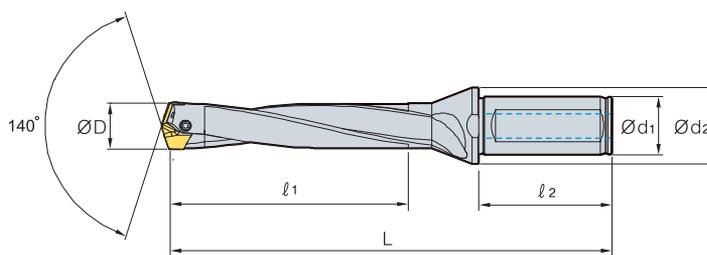
Обозначение	Марка сплава	øD	h	t
<b>TPD 100B~109B</b>	PC5300	10.0 ~ 10.9	5.5	3.5
<b>110B~119B</b>	PC5300	11.0 ~ 11.9	5.8	3.5
<b>120B~129B</b>	PC5300	12.0 ~ 12.9	6.3	3.5
<b>130B~139B</b>	PC5300	13.0 ~ 13.9	6.5	4.0
<b>140B~149B</b>	PC5300	14.0 ~ 14.9	6.8	4.0
<b>150B~159B</b>	PC5300	15.0 ~ 15.9	7.0	4.0
<b>160B~169B</b>	PC5300	16.0 ~ 16.9	7.7	5.5
<b>170B~179B</b>	PC5300	17.0 ~ 17.9	7.9	5.5
<b>180B~189B</b>	PC5300	18.0 ~ 18.9	8.1	6.0
<b>190B~199B</b>	PC5300	19.0 ~ 19.9	8.3	6.0
<b>200B~209B</b>	PC5300	20.0 ~ 20.9	9.7	6.5
<b>210B~219B</b>	PC5300	21.0 ~ 21.9	9.4	6.5
<b>220B~229B</b>	PC5300	22.0 ~ 22.9	9.6	7.0
<b>230B~239B</b>	PC5300	23.0 ~ 23.9	9.8	7.0
<b>240B~249B</b>	PC5300	24.0 ~ 24.9	10.7	7.5
<b>250B~259B</b>	PC5300	25.0 ~ 25.9	10.9	7.5
<b>260B~269B</b>	PC5300	26.0 ~ 26.9	11.0	8.5
<b>270B~279B</b>	PC5300	27.0 ~ 27.9	11.8	8.5
<b>280B~289B</b>	PC5300	28.0 ~ 28.9	12.6	9.5
<b>290B~299B</b>	PC5300	29.0 ~ 29.9	12.9	9.5
<b>300B~309B</b>	PC5300	30.0 ~ 30.9	13	10
<b>310B~319B</b>	PC5300	31.0 ~ 31.9	13.3	10
<b>320B~329B</b>	PC5300	32.0 ~ 32.9	13.5	10

### Комплектующие

(мм)

Обозначение	Диаметры сверл	Винт	Ключ	Torque (NM)
<b>TPD 100B~129B</b>	10.0 ~ 12.9	FTNB0209	TW06P	0.4
<b>130B~149B</b>	13.0 ~ 14.9	FTNB02512	TW07S	0.8
<b>150B~179B</b>	15.0 ~ 17.9	FTNB02514	TW07S	0.8
<b>180B~199B</b>	18.0 ~ 19.9	FTNB0316	TW09S	1.2
<b>200B~239B</b>	20.0 ~ 23.9	FTNB0319	TW09S	1.2
<b>240B~259B</b>	24.0 ~ 25.9	FTNB03522	TW15S	3
<b>260B~279B</b>	26.0 ~ 27.9	FTNB03524	TW15S	3
<b>280B~299B</b>	28.0 ~ 29.9	FTNB0426	TW15S	3
<b>300B~329B</b>	30.0 ~ 32.9	FTNB0528	TW20S	4

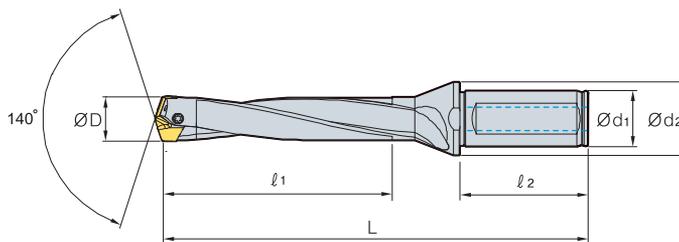
# TPDB-3D *New*



(mm)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	СМП
<b>TPDB 100-16-3</b>	10.0 ~ 10.4	16	20	30.0	48	95	TPD100B ~ 104B
<b>105-16-3</b>	10.5 ~ 10.9	16	20	31.5	48	96	TPD105B ~ 109B
<b>110-16-3</b>	11.0 ~ 11.4	16	20	33.0	48	98	TPD110B ~ 114B
<b>115-16-3</b>	11.5 ~ 11.9	16	20	34.5	48	99	TPD115B ~ 119B
<b>120-16-3</b>	12.0 ~ 12.4	16	20	36.0	48	102	TPD120B ~ 124B
<b>125-16-3</b>	12.5 ~ 12.9	16	20	37.5	48	104	TPD125B ~ 129B
<b>130-16-3</b>	13.0 ~ 13.4	16	20	39.0	48	107	TPD130B ~ 134B
<b>135-16-3</b>	13.5 ~ 13.9	16	20	40.5	48	109	TPD135B ~ 139B
<b>140-16-3</b>	14.0 ~ 14.4	16	20	42.0	48	111	TPD140B ~ 144B
<b>145-16-3</b>	14.5 ~ 14.9	16	20	43.5	48	114	TPD145B ~ 149B
<b>150-20-3</b>	15.0 ~ 15.4	20	25	45.0	50	118	TPD150B ~ 154B
<b>155-20-3</b>	15.5 ~ 15.9	20	25	46.5	50	120	TPD155B ~ 159B
<b>160-20-3</b>	16.0 ~ 16.4	20	25	48.0	50	122	TPD160B ~ 164B
<b>165-20-3</b>	16.5 ~ 16.9	20	25	49.5	50	124	TPD165B ~ 169B
<b>170-20-3</b>	17.0 ~ 17.4	20	25	51.0	50	127	TPD170B ~ 174B
<b>175-20-3</b>	17.5 ~ 17.9	20	25	52.5	50	129	TPD175B ~ 179B
<b>180-25-3</b>	18.0 ~ 18.4	25	33	54.0	56	137	TPD180B ~ 184B
<b>185-25-3</b>	18.5 ~ 18.9	25	33	55.5	56	139	TPD185B ~ 189B
<b>190-25-3</b>	19.0 ~ 19.4	25	33	57.0	56	142	TPD190B ~ 194B
<b>195-25-3</b>	19.5 ~ 19.9	25	33	58.5	56	144	TPD195B ~ 199B
<b>200-25-3</b>	20.0 ~ 20.4	25	33	60.0	56	146	TPD200B ~ 204B
<b>205-25-3</b>	20.5 ~ 20.9	25	33	61.5	56	148	TPD205B ~ 209B
<b>210-25-3</b>	21.0 ~ 21.4	25	33	63.0	60	151	TPD210B ~ 214B
<b>215-25-3</b>	21.5 ~ 21.9	25	33	64.5	60	153	TPD215B ~ 219B
<b>220-25-3</b>	22.0 ~ 22.4	25	33	66.0	60	155	TPD220B ~ 224B
<b>225-25-3</b>	22.5 ~ 22.9	25	33	67.5	60	157	TPD225B ~ 229B
<b>230-25-3</b>	23.0 ~ 23.4	25	33	69.0	60	160	TPD230B ~ 234B
<b>235-25-3</b>	23.5 ~ 23.9	25	33	70.5	60	162	TPD235B ~ 239B
<b>240-32-3</b>	24.0 ~ 24.4	32	43	72.0	60	168	TPD240B ~ 244B
<b>245-32-3</b>	24.5 ~ 24.9	32	43	73.5	60	170	TPD245B ~ 249B
<b>250-32-3</b>	25.0 ~ 25.4	32	43	75.0	60	173	TPD250B ~ 254B
<b>255-32-3</b>	25.5 ~ 25.9	32	43	76.5	60	175	TPD255B ~ 259B
<b>260-32-3</b>	26.0 ~ 26.9	32	43	78.0	60	177	TPD260B ~ 269B
<b>270-32-3</b>	27.0 ~ 27.9	32	43	81.0	60	182	TPD270B ~ 279B
<b>280-32-3</b>	28.0 ~ 28.9	32	43	84.0	60	186	TPD280B ~ 289B
<b>290-32-3</b>	29.0 ~ 29.9	32	43	87.0	60	191	TPD290B ~ 299B
<b>300-32-3</b>	30.0 ~ 30.9	32	43	90.0	60	194	TPD300B ~ 309B
<b>310-32-3</b>	31.0 ~ 31.9	32	43	93.0	60	199	TPD310B ~ 319B
<b>320-32-3</b>	32.0 ~ 32.9	32	43	96.0	60	201	TPD320B ~ 329B

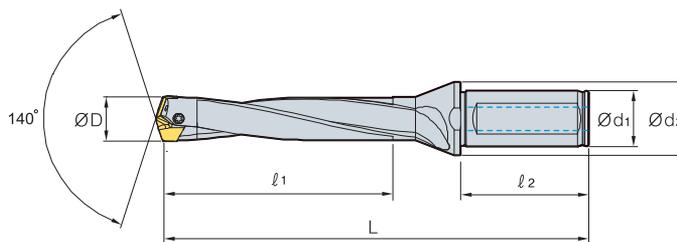
# TPDB-5D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L	СМП
<b>TPDB 100-16-5</b>	10.0 ~ 10.4	16	20	50.0	48	115	TPD100B ~ 104B
<b>105-16-5</b>	10.5 ~ 10.9	16	20	52.5	48	117	TPD105B ~ 109B
<b>110-16-5</b>	11.0 ~ 11.4	16	20	55.0	48	120	TPD110B ~ 114B
<b>115-16-5</b>	11.5 ~ 11.9	16	20	57.5	48	123	TPD115B ~ 119B
<b>120-16-5</b>	12.0 ~ 12.4	16	20	60.0	48	126	TPD120B ~ 124B
<b>125-16-5</b>	12.5 ~ 12.9	16	20	62.5	48	129	TPD125B ~ 129B
<b>130-16-5</b>	13.0 ~ 13.4	16	20	65.0	48	133	TPD130B ~ 134B
<b>135-16-5</b>	13.5 ~ 13.9	16	20	67.5	48	136	TPD135B ~ 139B
<b>140-16-5</b>	14.0 ~ 14.4	16	20	70.0	48	139	TPD140B ~ 144B
<b>145-16-5</b>	14.5 ~ 14.9	16	20	72.5	48	143	TPD145B ~ 149B
<b>150-20-5</b>	15.0 ~ 15.4	20	25	75.0	50	148	TPD150B ~ 154B
<b>155-20-5</b>	15.5 ~ 15.9	20	25	77.5	50	151	TPD155B ~ 159B
<b>160-20-5</b>	16.0 ~ 16.4	20	25	80.0	50	154	TPD160B ~ 164B
<b>165-20-5</b>	16.5 ~ 16.9	20	25	82.5	50	157	TPD165B ~ 169B
<b>170-20-5</b>	17.0 ~ 17.4	20	25	85.0	50	161	TPD170B ~ 174B
<b>175-20-5</b>	17.5 ~ 17.9	20	25	87.5	50	164	TPD175B ~ 179B
<b>180-25-5</b>	18.0 ~ 18.4	25	33	90.0	56	173	TPD180B ~ 184B
<b>185-25-5</b>	18.5 ~ 18.9	25	33	92.5	56	176	TPD185B ~ 189B
<b>190-25-5</b>	19.0 ~ 19.4	25	33	95.0	56	180	TPD190B ~ 194B
<b>195-25-5</b>	19.5 ~ 19.9	25	33	97.5	56	183	TPD195B ~ 199B
<b>200-25-5</b>	20.0 ~ 20.4	25	33	100.0	56	186	TPD200B ~ 204B
<b>205-25-5</b>	20.5 ~ 20.9	25	33	102.5	56	189	TPD205B ~ 209B
<b>210-25-5</b>	21.0 ~ 21.4	25	33	105.0	60	193	TPD210B ~ 214B
<b>215-25-5</b>	21.5 ~ 21.9	25	33	107.5	60	196	TPD215B ~ 219B
<b>220-25-5</b>	22.0 ~ 22.4	25	33	110.0	60	199	TPD220B ~ 224B
<b>225-25-5</b>	22.5 ~ 22.9	25	33	112.5	60	202	TPD225B ~ 229B
<b>230-25-5</b>	23.0 ~ 23.4	25	33	115.0	60	206	TPD230B ~ 234B
<b>235-25-5</b>	23.5 ~ 23.9	25	33	117.5	60	209	TPD235B ~ 239B
<b>240-32-5</b>	24.0 ~ 24.4	32	43	120.0	60	216	TPD240B ~ 244B
<b>245-32-5</b>	24.5 ~ 24.9	32	43	122.5	60	219	TPD245B ~ 249B
<b>250-32-5</b>	25.0 ~ 25.4	32	43	125.0	60	223	TPD250B ~ 254B
<b>255-32-5</b>	25.5 ~ 25.9	32	43	127.5	60	226	TPD255B ~ 259B
<b>260-32-5</b>	26.0 ~ 26.9	32	43	130.0	60	229	TPD260B ~ 269B
<b>270-32-5</b>	27.0 ~ 27.9	32	43	135.0	60	236	TPD270B ~ 279B
<b>280-32-5</b>	28.0 ~ 28.9	32	43	140.0	60	242	TPD280B ~ 289B
<b>290-32-5</b>	29.0 ~ 29.9	32	43	145.0	60	249	TPD290B ~ 299B
<b>300-32-5</b>	30.0 ~ 30.9	32	43	150.0	60	254	TPD300B ~ 309B
<b>310-32-5</b>	31.0 ~ 31.9	32	43	155.0	60	261	TPD310B ~ 319B
<b>320-32-5</b>	32.0 ~ 32.9	32	43	160.0	60	265	TPD320B ~ 329B

**TPDB-8D** *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	СМП
<b>TPDB 100-16-8</b>	10.0 ~ 10.4	16	20	80	48	145.0	TPD100B ~ 104B
<b>105-16-8</b>	10.5 ~ 10.9	16	20	84	48	149.0	TPD105B ~ 109B
<b>110-16-8</b>	11.0 ~ 11.4	16	20	88	48	153.0	TPD110B ~ 114B
<b>115-16-8</b>	11.5 ~ 11.9	16	20	92	48	157.0	TPD115B ~ 119B
<b>120-16-8</b>	12.0 ~ 12.4	16	20	96	48	162.0	TPD120B ~ 124B
<b>125-16-8</b>	12.5 ~ 12.9	16	20	100	48	166.5	TPD125B ~ 129B
<b>130-16-8</b>	13.0 ~ 13.4	16	20	104	48	172.0	TPD130B ~ 134B
<b>135-16-8</b>	13.5 ~ 13.9	16	20	108	48	176.5	TPD135B ~ 139B
<b>140-16-8</b>	14.0 ~ 14.4	16	20	112	48	181.0	TPD140B ~ 144B
<b>145-16-8</b>	14.5 ~ 14.9	16	20	116	48	186.5	TPD145B ~ 149B
<b>150-20-8</b>	15.0 ~ 15.4	20	25	120	50	193.0	TPD150B ~ 154B
<b>155-20-8</b>	15.5 ~ 15.9	20	25	124	50	197.5	TPD155B ~ 159B
<b>160-20-8</b>	16.0 ~ 16.4	20	25	128	50	202.0	TPD160B ~ 164B
<b>165-20-8</b>	16.5 ~ 16.9	20	25	132	50	206.5	TPD165B ~ 169B
<b>170-20-8</b>	17.0 ~ 17.4	20	25	136	50	212.0	TPD170B ~ 174B
<b>175-20-8</b>	17.5 ~ 17.9	20	25	140	50	216.5	TPD175B ~ 179B
<b>180-25-8</b>	18.0 ~ 18.4	25	33	144	56	227.0	TPD180B ~ 184B
<b>185-25-8</b>	18.5 ~ 18.9	25	33	148	56	231.5	TPD185B ~ 189B
<b>190-25-8</b>	19.0 ~ 19.4	25	33	152	56	237.0	TPD190B ~ 194B
<b>195-25-8</b>	19.5 ~ 19.9	25	33	156	56	241.5	TPD195B ~ 199B
<b>200-25-8</b>	20.0 ~ 20.4	25	33	160	56	246.0	TPD200B ~ 204B
<b>205-25-8</b>	20.5 ~ 20.9	25	33	164	56	250.5	TPD205B ~ 209B
<b>210-25-8</b>	21.0 ~ 21.4	25	33	168	60	256.0	TPD210B ~ 214B
<b>215-25-8</b>	21.5 ~ 21.9	25	33	172	60	260.5	TPD215B ~ 219B
<b>220-25-8</b>	22.0 ~ 22.4	25	33	176	60	265.0	TPD220B ~ 224B
<b>225-25-8</b>	22.5 ~ 22.9	25	33	180	60	269.5	TPD225B ~ 229B
<b>230-25-8</b>	23.0 ~ 23.4	25	33	184	60	275.0	TPD230B ~ 234B
<b>235-25-8</b>	23.5 ~ 23.9	25	33	188	60	279.5	TPD235B ~ 239B
<b>240-32-8</b>	24.0 ~ 24.4	32	43	192	60	288.0	TPD240B ~ 244B
<b>245-32-8</b>	24.5 ~ 24.9	32	43	196	60	292.5	TPD245B ~ 249B
<b>250-32-8</b>	25.0 ~ 25.4	32	43	200	60	298.0	TPD250B ~ 254B
<b>255-32-8</b>	25.5 ~ 25.9	32	43	204	60	302.5	TPD255B ~ 259B
<b>260-32-8</b>	26.0 ~ 26.9	32	43	208	60	307.0	TPD260B ~ 269B
<b>270-32-8</b>	27.0 ~ 27.9	32	43	216	60	317.0	TPD270B ~ 279B
<b>280-32-8</b>	28.0 ~ 28.9	32	43	224	60	326.0	TPD280B ~ 289B
<b>290-32-8</b>	29.0 ~ 29.9	32	43	232	60	336.0	TPD290B ~ 299B
<b>300-32-8</b>	30.0 ~ 30.9	32	43	240	60	344.0	TPD300B ~ 309B
<b>310-32-8</b>	31.0 ~ 31.9	32	43	248	60	354.0	TPD310B ~ 319B
<b>320-32-8</b>	32.0 ~ 32.9	32	43	256	60	361.0	TPD320B ~ 329B

Применяемые СМП смотреть на стр. G30

Технические характеристики сверл сборных кассетных с центровочным сверлом.

## WPDC

Сверла сборные (кассетные) с центровочным сверлом

### 📍 Система обозначения сверл

<b>WPDC</b>	<b>410</b>	<b>40</b>	<b>8</b>
<b>Тип</b>	<b>Диаметр сверла</b>	<b>Диаметр хвостовика</b>	<b>Длина рабочей части</b>
WPDC : СМП формы «W», центровочное сверло NPDC : СМП формы «N», центровочное сверло	410 : Ø41.0 6570 : Ø65~70	32 : Ø32 40 : Ø40	5 : 5D 6.5 : 6.5D 8 : 8D

### 📍 Система обозначения кассет

<b>CWP</b>	<b>4145</b>	<b>C</b>
<b>Тип</b>	<b>Система обозначения кассет</b>	<b>Расположение кассет</b>
CWP : Картридж-WPDC	4145 : Ø41~45 450 : Ø45.0	C : Центральное P : Наружное

### 📍 Система обозначения центровочных сверл

<b>CD</b>	<b>H</b>	<b>1035</b>
<b>Тип</b>	<b>Отверстия для подвода СОЖ</b>	<b>Диаметр и общая длина</b>
Сверло центровочное	H : Есть Не обозначено : Нет	0630 : Ø6 X 30 0835 : Ø8 X 35 1035 : Ø10 X 35 1238 : Ø12 X 38 1645 : Ø16 X 45

### 📍 Марка сплава сверла центровочного

<b>PC</b>	<b>40H</b>
<b>Вид покрытия</b>	<b>Состав покрытия</b>
PVD	40H : покрытие на основе TiN

## 🎯 Как зажимать сверло

особенность регулировочный система



- Открутите наружную кассету для её настройки на необходимый размер отверстия.
- Настройте кассету на необходимый размер.
- Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- Плотно затяните винт кассеты.

### зажима

1



Крепление СМП

2



Крепление кассет и СМП

3



Установка и регулировка длины рабочей части сверла винтом регулировочным

4



Затягивание винта зажимного

5



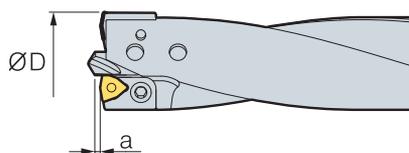
Затягивание винта регулировочного

#### Предостережения

- (1) Применяйте защитные перчатки при сборке сверла.
- (2) В случае установки сверла в токарных станках сохраняйте безопасное расстояние от вращающейся заготовки.

### Установка рабочей длины сверла центровочного

Используйте оптимальную длину рабочей части сверла. при малых значениях не обеспечивается достаточное центрирование и как следствие качество обработанной поверхности а при больших - возможно появление вибраций и снижение и стойкости сверла.



Диаметр отверстия, мм	Оптимальная длина рабочей части a, мм		
	Углеродистые стали	Легированные стали	Цветные металлы
25~30	1.2	1.0	1.5
31~40	1.5	1.3	1.8
41~50	1.8	1.5	2.2
51~59	2.2	1.8	2.5
60~75	2.5	2.0	2.8
76~80	3.0	2.5	3.5

## Схема сборки сверл серии WPDC и NPDC



### • Диапазон регулировки диаметров отверстий:

1 мм (D=1) — для кассет сверл Ø41=Ø59  
(максимальное смещение кассеты: =0,5)

5 мм. (D=5) — для кассет сверл Ø60=Ø80  
(максимальное смещение кассеты: =2,5)

### • Диаметр сверла указанный в обозначении, соответствует его максимальному диаметру с учетом возможности регулировок

Пример: WPDC6570-40-6.5 → соответствует сверлу диаметром 70мм

- Открутите наружную кассету для ее настройки на необходимый размер отверстия.
- Настройте кассету на необходимый размер.
- Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- Плотно затяните винт кассеты.

Пример: Необходимо сверлить отверстия D = 66 мм: Выбираем сверло WPDC6570=40=8

Настраиваем кассету на диаметр отверстия 66 мм. Максимальная длина кассеты обеспечивает диаметр отверстия 70 мм. Уменьшаем ее длину на  $(70-66)/2 = 2$  мм, путем уменьшения количества регулировочных шайб.

## Рекомендуемые режимы резания

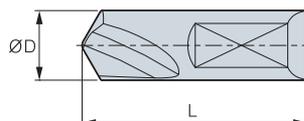
Деталь			Стружколом	Марка сплава	V <sub>p</sub> м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 5D, 6,5D, 8D)						
ISO	Деталь	НВ				Диаметр сверла, мм						
						~Ø30	Ø31~Ø40	Ø41~Ø50	Ø51~Ø59	Ø60~Ø75	Ø76~Ø80	
P	Углеродистые стали	Среднеуглеродистые стали (~0.25%)	80~180	C21	PC3500	190 (160~220)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
		Высокоуглеродистые стали (0.25%~)	180~280	C21	PC3500	140 (110~170)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	C21	PC3500	130 (100~160)	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.18	0.12~0.18	0.12~0.18
		Высоколегированные стали	50~260	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.16	0.10~0.16	0.10~0.16
M	Нержавеющие стали	Нержавеющие стали	135~275	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.10~0.12	0.12~0.14	0.12~0.14	0.12~0.14
K	Чугуны	Серые чугуны	150~220	C21	PC3500	160 (130~190)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	200~300	C21	PC3500	140 (170~110)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	130~230	C21	PC3500	150 (180~120)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
N	Алюминий	Алюминиевые сплавы	30~150	C21	PC3500	300 (250~350)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
	Медь	Медные сплавы	150~160	C21	PC3500	250 (200~300)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
S	Жаропрочные стали	Жаропрочные сплавы	130~400	C21	PC3500	50 (70~30)	0.05~0.08	0.05~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10

## Комплектующие of WPDC Тип Сверла сборные

Обозначение	ØD	СМП			Сверло центровочное			Кассета				
		СМП	Винт	Ключ	Сверло центровочное	Винт зажимной	Винт регулировочный	Центральная	Наружная	Зажимной винт		
WPDC250-32-□	25	WCPT030204-C21	FTKA02206	TW06S	CD0630	KHA0508	KHC0510					
WPDC260~280-32-□	26~28	WCPT040204-C21	FTKA02565	TW07S							KHA0510	KHC0610
WPDC290~300-32-□	29~30											
WPDC310~350-32-□	31~35	WCPT050308-C21	FTKA0307	TW09S	CD0835	KHA0610	KHC0610					
WPDC360~400-32-□	36~40											
WPDC410-40-□	41	WCPT06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1035	KHA0812	KHC0812	CWP4145C	CWP430P	BHA0510		
WPDC420-40-□	42										CWP440P	CWP450P
WPDC430-40-□	43											
WPDC440-40-□	44											
WPDC450-40-□	45											
WPDC460-40-□	46											
WPDC470-40-□	47				CDH1238	KHA0815	KHC0812	CWP4650C	CWP480P	BHA0512		
WPDC480-40-□	48										CWP470P	CWP490P
WPDC490-40-□	49											
WPDC500-40-□	50											
WPDC510-40-□	51											
WPDC520-40-□	52											
WPDC530-40-□	53	WCPT080408-C21	FTKA0411K	TW15S	CDH1238	KHA1015	KHC1016	CWP5155C	CWP530P	BHA0612		
WPDC540-40-□	54										CWP540P	CWP550P
WPDC550-40-□	55											
WPDC560-40-□	56											
WPDC570-40-□	57											
WPDC580-40-□	58											
WPDC590-40-□	59				CDH1020	KHA1020	KHC1020	CWP5659C	CWP570P	BHA0614		
WPDC6065-40-□	60~65										CWP560P	CWP580P
WPDC6570-40-□	65~70											
WPDC7075-40-□	70~75											
WPDC7580-40-□	75~80											

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

## Сверло центровочное



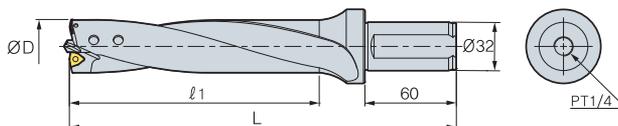
(мм)

Обозначение	Марка сплава	ØD	L	Отверстие для подвода СОЖ
<b>CD 0630</b>	PC40H	6	30	×
<b>CD 0835</b>	PC40H	8	35	×
<b>CDH 1035</b>	PC40H	10	35	○
<b>CDH 1238</b>	PC40H	12	38	○
<b>CDH 1645</b>	PC40H	16	45	○

• Сверло из быстрорежущей стали с покрытием на основе TiN

# WPDC-5D/6.5D/8D

Стандартный тип



(мм)

Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное
		ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L		
<b>WPDC 250-32-□</b>	25	150	240	185	275	220	310	WCPT030204-C21	CD0630
<b>260-32-□</b>	26	150	240	185	275	220	310	WCPT040204-C21	
<b>270-32-□</b>	27	150	240	185	275	220	310		
<b>280-32-□</b>	28	150	240	185	275	220	310		
<b>290-32-□</b>	29	150	240	185	275	220	310		
<b>300-32-□</b>	30	150	240	185	275	220	310		
<b>310-32-□</b>	31	175	265	218	308	260	350	WCPT050308-C21	CD0835
<b>320-32-□</b>	32	175	265	218	308	260	350		
<b>330-32-□</b>	33	175	265	218	308	260	350		
<b>340-32-□</b>	34	175	265	218	308	260	350		
<b>350-32-□</b>	35	175	265	218	308	260	350		
<b>360-32-□</b>	36	200	290	250	340	300	390		
<b>370-32-□</b>	37	200	290	250	340	300	390		
<b>380-32-□</b>	38	200	290	250	340	300	390		
<b>390-32-□</b>	39	200	290	250	340	300	390		
<b>400-32-□</b>	40	200	290	250	340	300	390		

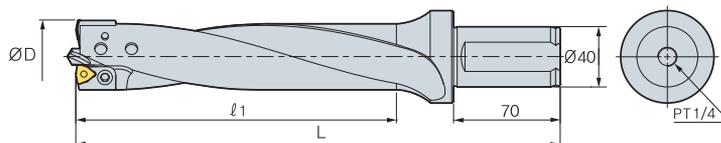
Применяемые СМП смотреть на стр. G05

\* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра  
Пример: сверление отверстия диаметром 32,5 мм \* 6.5D - WPDC325-32-96.5



# WPDC-5D/6.5D/8D

## Кассеты с одной СМП



(мм)

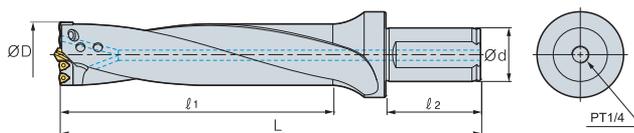
Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
		l <sub>1</sub>	L	l <sub>1</sub>	L	l <sub>1</sub>	L			Центральная	Наружная
<b>WPDC 410-40-□</b>	41	225	330	283	388	340	445	WCPT06T308-C21	CDH1035	CWP4145C	CWP410P
<b>420-40-□</b>	42	225	330	283	388	340	445				CWP420P
<b>430-40-□</b>	43	225	330	283	388	340	445				CWP430P
<b>440-40-□</b>	44	225	330	283	388	340	445				CWP440P
<b>450-40-□</b>	45	225	330	283	388	340	445				CWP450P
<b>460-40-□</b>	46	250	355	315	420	380	485			CWP4650C	CWP460P
<b>470-40-□</b>	47	250	355	315	420	380	485				CWP470P
<b>480-40-□</b>	48	250	355	315	420	380	485				CWP480P
<b>490-40-□</b>	49	250	355	315	420	380	485				CWP490P
<b>500-40-□</b>	50	250	355	315	420	380	485				CWP500P
<b>510-40-□</b>	51	275	380	348	453	420	525	WCPT080408-C21	CDH1238	CWP5155C	CWP510P
<b>520-40-□</b>	52	275	380	348	453	420	525				CWP520P
<b>530-40-□</b>	53	275	380	348	453	420	525				CWP530P
<b>540-40-□</b>	54	275	380	348	453	420	525				CWP540P
<b>550-40-□</b>	55	275	380	348	453	420	525				CWP550P
<b>560-40-□</b>	56	300	405	380	485	460	565	CWP5659C	CWP5659C	CWP560P	
<b>570-40-□</b>	57	300	405	380	485	460	565			CWP570P	
<b>580-40-□</b>	58	300	405	380	485	460	565			CWP580P	
<b>590-40-□</b>	59	300	405	380	485	460	565			CWP590P	

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

\* We can provide if you order exact diameter  
Ex) machining hole 47.5mm \* 5D -> WPDC475-40-5

# WPDC-5D/6.5D/8D

## Кассеты с двумя СМП



(мм)

Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
		l <sub>1</sub>	L	l <sub>1</sub>	L	l <sub>1</sub>	L			Центральная	Наружная
<b>WPDC 6065-40-□</b>	60~65	325	430	423	528	520	625	WCPT050308-C21	CDH1238	CWP6065C	CWP6065P
<b>6570-40-□</b>	65~70	350	455	455	560	560	665			CWP6570C	CWP6570P
<b>7075-40-□</b>	70~75	375	480	488	593	600	705			CWP7075C	CWP7075P
<b>7580-40-□</b>	75~80	400	505	520	625	640	745	WCPT06T308-C21	CDH1645	CWP7580C	CWP7580P

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

\* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра  
Пример: сверление отверстия диаметром 70,5 мм \* 6.5D-WPDC705-40-6.5

Широкий диапазон применения сверл серии MSD и MSDH

## Сверла серии Mach Drill

### Система обозначения сверл



### Общие характеристики

- ▶ **Оптимальная геометрия стружечной канавки**
  - Уменьшение трения и контроль схода стружки за счет значительных размеров стружечной канавки.
- ▶ **Специальная геометрия режущей кромки.**
  - Специальная («волнистая») геометрия режущей кромки СМП уменьшает силы резания, повышает стойкость и увеличивает устойчивость к ударным нагрузкам.
- ▶ **Стандартное соотношение геометрических размеров 3D, 5D и 7D.**
  - Пример : при диаметре сверления 10 мм и глубине сверления 30 мм, без сквозного охлаждения, выбирайте сверло серии MSD10093PI.
- ▶ **Цельное сверло серии (MSD) и цельное сверло с отверстием для подвода СОЖ серии (MSDH)**
  - Широкий выбор диаметров сверл для обоих типов.
- ▶ **Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.**
  - Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.
  - Обеспечение высокой точности и устойчивости центрирования при врезании.
  - Отсутствие необходимости предварительного сверления.
- ▶ **Обеспечение высокой жесткости шейки сверла.**
  - Высокая жесткость шейки сверла препятствует появлению вибраций.
- ▶ **Основные типы заточек сверл согласно группам применения ISO:**
  - P : Обработка сталей (углеродистые стали, легированные стали)
    - Универсальная заточка – обработка углеродистых сталей, легированных сталей, нержавеющей сталей, чугунов. Низкие силы резания, ультра-мелкозернистая основа, покрытие K-Black.
  - K : Обработка чугунов
    - Ковкие чугуны, серые чугуны и т.д.
    - Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
  - M : Обработка нержавеющей сталей
    - Уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на режущую кромку.
    - Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
  - N : Обработка алюминия и алюминиевых сплавов
    - Для средних и низких скоростей резания, сокращение сил резания
    - Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
  - ND : Обработка цветных металлов
    - Применение высоких скоростей резания. Уменьшение наростообразования благодаря покрытию DLC.
    - Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).



## Специальные характеристики

### Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.

- Высокая точность геометрических размеров режущей кромки. Уменьшение вероятности «увода» сверла при сверлении, снижение сил резания.
- Низкая шероховатость стружечной канавки. Обеспечение стабильного стружкоотвода, и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Устойчивое стружкодробление. Обеспечение устойчивого стружкодробления при различных режимах резания.

### Общие характеристики покрытия TiAlN

- Обеспечение высокой прочности покрытия → высокая стойкость при возникновении вибраций.
- Обеспечение высокой твердости и износостойкости покрытия → высокая стойкость при широком диапазоне скоростей резания и подач.
- Снижение силы трения стружки о стружечную канавку → препятствие пакетированию и налипанию стружки.
- Специальная обработка поверхностей перед нанесением покрытия → увеличение силы сцепления покрытия и поверхности.



## Длина сверла

Выбор длины сверл (L: длина сверла, D: диаметр сверла)



MSD□□□-7P



MSD□□□-5P



MSD□□□-3P

Сверла цельные Ø2.5 мм ~ Ø20 мм

Длина рабочей части сверл выражается в количестве его диаметров (3D, 5D, 7 D).

• Пример) Цельное, Ø10.2 мм, глубина сверления 50 мм

Глубина = 50 - 10.2 = 5 MSD10295P

## Система подвода СОЖ



Тип MSD



Тип MSDH

Различные виды сверл

• Пример)

внешний подвод СОЖ: MSD, (отсутствие отверстий).  
внутренний подвод СОЖ: MSDH (наличие отверстий).

## Обрабатываемые материалы

<b>P</b>	Углеродистые, легированные стали, нержавеющей стали, чугуны
<b>M</b>	Нержавеющие стали
<b>K</b>	Чугуны, алюминии
<b>N</b>	Алюминии, бронзы
<b>ND</b>	Цветные металлы

## Расчетные формулы

$$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ м/мин}, \quad f_n = \frac{vf}{n} \text{ мм/об} \quad \left[ n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \text{ об/мин}, \quad vf = f_n \times n \text{ мм/мин} \right]$$

n : Частота вращения, об/мин

vf : Подача, мм/мин

D : Диаметр сверла, мм

Vp : Скорость резания, м/мин

fn : Подача, мм/об

π : 3.1416



## Рекомендуемые режимы резания

### Сверла цельные без отверстий для подвода СОЖ [MSD○○○-□P,M,K]

Обрабатываемые материалы		Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø5.0		Ø5.1 ~ Ø8.0		Ø8.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø12.0		Ø12.1 ~ Ø14.0		Ø14.1 ~ Ø20.0	
			Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об								
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	40~70 (55)	0.15 ~0.25	50~110 (65)	0.20 ~0.35	50~110 (70)	0.20 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	60~120 (80)	0.25 ~0.40	
	SM45C	40~80 (60)	0.15 ~0.25	50~120 (70)	0.20 ~0.30	50~120 (75)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.25 ~0.35	70~120 (90)	0.30 ~0.40	
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	15~35 (30)	0.08 ~0.15	20~40 (30)	0.10 ~0.20	20~50 (35)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.15 ~0.25	20~60 (40)	0.15 ~0.25	30~65 (40)	0.15 ~0.25	
Стали нержавеющие	STS	15~30 (25)	0.05 ~0.10	15~45 (25)	0.10 ~0.20	15~50 (30)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.10 ~0.20	20~65 (35)	0.10 ~0.20	20~70 (40)	0.10 ~0.20	
Чугуны	GC	40~90 (70)	0.15 ~0.30	50~120 (80)	0.20 ~0.35	50~120 (80)	0.20 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.35	60~130 (95)	0.25 ~0.40	60~140 (95)	0.25 ~0.40	
	GCD	40~80 (60)	0.10 ~0.25	50~110 (75)	0.20 ~0.35	50~110 (80)	0.20 ~0.35	50~130 (80)	0.25 ~0.35	50~130 (85)	0.25 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.40	

### Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ [MSDH○○○-□P,M,K]

Обрабатываемые материалы		Диаметр сверла, мм	Vp, м/мин	Ø2.5 ~ Ø4.0	Ø4.1 ~ Ø8.0	Ø8.1 ~ Ø12.0	Ø12.1 ~ Ø16.0	Ø16.1 ~ Ø20.0
				Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	60~140	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.30~0.40	
	SM45C	60~140	0.15~0.30	0.15~0.30	0.20~0.30	0.25~0.35	0.30~0.40	
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	40~80	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30	
Стали нержавеющие	STS	25~80	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30	
Чугуны	GC	55~155	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.40	
	GCD	55~145	0.10~0.35	0.10~0.35	0.20~0.35	0.25~0.35	0.25~0.40	

примечание)

1. Выбирайте режимы резания с учетом мощности шпинделя, материала, состояния поверхности и жесткости закрепления заготовки.
2. Применяйте пошаговую подачу для сверления глубоких отверстий при глубине сверления каждого шага порядка 1,5D.
3. Для достижения достаточной жесткости закрепления сверла обеспечьте фиксацию хвостовика на длине не менее 3D.
4. Для сверл с отверстиями для подвода СОЖ обеспечьте давление подачи СОЖ 3=5 кг/м<sup>2</sup>, с расходом 2=5 л/мин.

### Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ без покрытия○○○-□N

Обрабатываемые материалы		Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø4.0		Ø5.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø16.0		Ø16.1 ~ Ø20.0	
			Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Легированные стали (Al6061)	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45	
	AC,ADC	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45	
Медные сплавы(Cu100)		60~80	0.08~0.15	60~100	0.10~0.20	80~100	0.10~0.25	80~100	0.10~0.25	

### Mach Drills : Through coolant Тип [MSDH○○○-□ND] DLC Тв. сплавы с покрытием

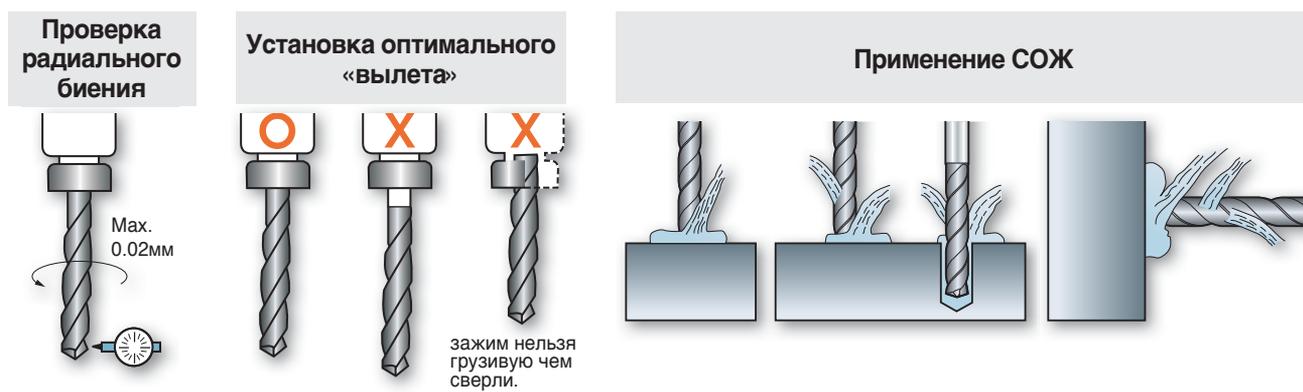
Обрабатываемые материалы		Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø4.0		Ø5.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø16.0		Ø16.1 ~ Ø20.0	
			Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Легированные стали (Al6061)	80~160	0.08~0.30	80~180	0.12~0.35	80~180	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45	
	AC,ADC	80~180	0.08~0.30	80~200	0.12~0.35	80~200	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45	
Медные сплавы(Cu100)		80~160	0.08~0.15	80~180	0.10~0.20	80~180	0.10~0.25	80~200	0.10~0.25	

Примечание : соблюдайте рекомендации по выбору режимов резания. Это повысит производительность обработки.  
Несоблюдение режимов резания может привести к быстрому износу или поломке инструмента.

## Рекомендуемая скорость резания

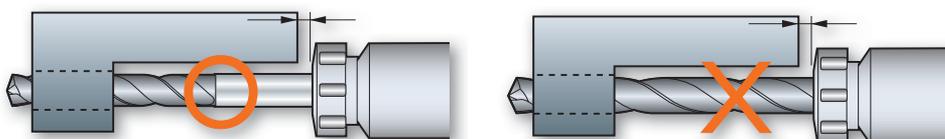


## Установка сверл



## Повышение эффективности обработки

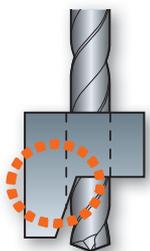
### Повышение жесткости инструмента



Выбирайте сверла с уменьшенной длиной рабочей части

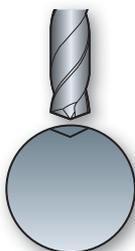
### Технология сверления типовых поверхностей

#### Ступенчатая поверхность



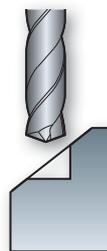
На «выходе» сверла уменьшите подачу в 2 раза

#### Круглая поверхность



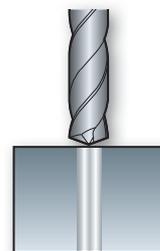
Предварительно сверлить центровочное отверстие

#### Наклонная поверхность



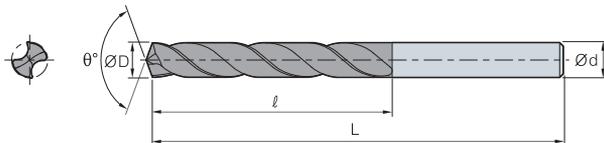
Предварительно фрезеровать «технологический уступ»

#### Отверстие (Рассверливание)



Не рекомендуется

## MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>
Покровение	TiAlN		Твердый сплав	
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°		135°	
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

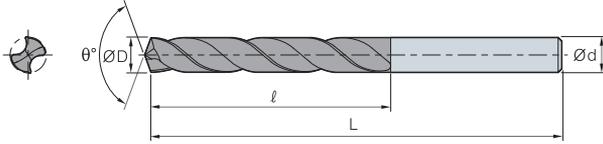
Обозначение	∅D	∅d	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			l	L	l	L	l	L
<b>MSD 025-□P,M,K,N</b>	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>026-□P,M,K,N</b>	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>027-□P,M,K,N</b>	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>028-□P,M,K,N</b>	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>029-□P,M,K,N</b>	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>030-□P,M,K,N</b>	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>031-□P,M,K,N</b>	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>032-□P,M,K,N</b>	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>033-□P,M,K,N</b>	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>034-□P,M,K,N</b>	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>035-□P,M,K,N</b>	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>036-□P,M,K,N</b>	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>037-□P,M,K,N</b>	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>038-□P,M,K,N</b>	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>039-□P,M,K,N</b>	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>040-□P,M,K,N</b>	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>041-□P,M,K,N</b>	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>042-□P,M,K,N</b>	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>043-□P,M,K,N</b>	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>044-□P,M,K,N</b>	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>045-□P,M,K,N</b>	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>046-□P,M,K,N</b>	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>047-□P,M,K,N</b>	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>048-□P,M,K,N</b>	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>049-□P,M,K,N</b>	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>050-□P,M,K,N</b>	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>051-□P,M,K,N</b>	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>052-□P,M,K,N</b>	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>053-□P,M,K,N</b>	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>054-□P,M,K,N</b>	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>055-□P,M,K,N</b>	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>056-□P,M,K,N</b>	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>057-□P,M,K,N</b>	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>058-□P,M,K,N</b>	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>059-□P,M,K,N</b>	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>060-□P,M,K,N</b>	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>061-□P,M,K,N</b>	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>062-□P,M,K,N</b>	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>063-□P,M,K,N</b>	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>064-□P,M,K,N</b>	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>065-□P,M,K,N</b>	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>066-□P,M,K,N</b>	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>067-□P,M,K,N</b>	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>068-□P,M,K,N</b>	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

\* Обозначение : MSD □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

## MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>
Покровение	TiAlN		Твердый сплав	
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°		135°	
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
<span style="color: blue;">P</span> Сталь <span style="color: orange;">M</span> Нержавеющие стали <span style="color: red;">K</span> Чугуны <span style="color: green;">N</span> Цветные металлы				

Обозначение	∅D	∅d	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
<b>MSD 069-□P,M,K,N</b>	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>070-□P,M,K,N</b>	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>071-□P,M,K,N</b>	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
<b>072-□P,M,K,N</b>	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>073-□P,M,K,N</b>	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>074-□P,M,K,N</b>	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>075-□P,M,K,N</b>	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>076-□P,M,K,N</b>	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>077-□P,M,K,N</b>	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>078-□P,M,K,N</b>	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>079-□P,M,K,N</b>	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>080-□P,M,K,N</b>	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>081-□P,M,K,N</b>	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>082-□P,M,K,N</b>	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>083-□P,M,K,N</b>	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>084-□P,M,K,N</b>	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>085-□P,M,K,N</b>	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>086-□P,M,K,N</b>	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>087-□P,M,K,N</b>	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>088-□P,M,K,N</b>	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>089-□P,M,K,N</b>	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>090-□P,M,K,N</b>	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>091-□P,M,K,N</b>	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>092-□P,M,K,N</b>	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>093-□P,M,K,N</b>	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>094-□P,M,K,N</b>	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>095-□P,M,K,N</b>	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>096-□P,M,K,N</b>	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>097-□P,M,K,N</b>	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>098-□P,M,K,N</b>	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>099-□P,M,K,N</b>	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>100-□P,M,K,N</b>	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>101-□P,M,K,N</b>	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>102-□P,M,K,N</b>	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>103-□P,M,K,N</b>	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>104-□P,M,K,N</b>	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>105-□P,M,K,N</b>	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>106-□P,M,K,N</b>	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>107-□P,M,K,N</b>	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>108-□P,M,K,N</b>	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>109-□P,M,K,N</b>	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>110-□P,M,K,N</b>	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>111-□P,M,K,N</b>	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>112-□P,M,K,N</b>	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

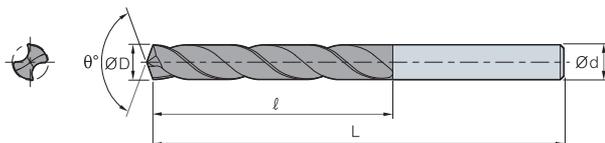
\* Обозначение : MSD □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S



## MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>
Покровие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°	135°		
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
P Стали    M Нержавеющие стали    K Чугуны    N Цветные металлы				

(мм)

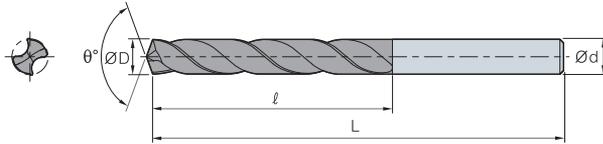
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			l	L	l	L	l	L
<b>MSD 113-□P,M,K,N</b>	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>114-□P,M,K,N</b>	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>115-□P,M,K,N</b>	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>116-□P,M,K,N</b>	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>117-□P,M,K,N</b>	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>118-□P,M,K,N</b>	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>119-□P,M,K,N</b>	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>120-□P,M,K,N</b>	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>121-□P,M,K,N</b>	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>122-□P,M,K,N</b>	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>123-□P,M,K,N</b>	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>124-□P,M,K,N</b>	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>125-□P,M,K,N</b>	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>126-□P,M,K,N</b>	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>127-□P,M,K,N</b>	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>128-□P,M,K,N</b>	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>129-□P,M,K,N</b>	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>130-□P,M,K,N</b>	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>131-□P,M,K,N</b>	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>132-□P,M,K,N</b>	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>133-□P,M,K,N</b>	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>134-□P,M,K,N</b>	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>135-□P,M,K,N</b>	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>136-□P,M,K,N</b>	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>137-□P,M,K,N</b>	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>138-□P,M,K,N</b>	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>139-□P,M,K,N</b>	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>140-□P,M,K,N</b>	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>141-□P,M,K,N</b>	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>142-□P,M,K,N</b>	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>143-□P,M,K,N</b>	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>144-□P,M,K,N</b>	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>145-□P,M,K,N</b>	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>146-□P,M,K,N</b>	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>147-□P,M,K,N</b>	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>148-□P,M,K,N</b>	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>149-□P,M,K,N</b>	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>150-□P,M,K,N</b>	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>151-□P,M,K,N</b>	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>152-□P,M,K,N</b>	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>153-□P,M,K,N</b>	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>154-□P,M,K,N</b>	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>155-□P,M,K,N</b>	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>156-□P,M,K,N</b>	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

\* Обозначение : MSD □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

## MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°		135°	
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
	P	M	K	N
	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы

Обозначение	øD	ød	(мм)							
			3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N			
			l	L	l	L	l	L		
<b>MSD 157-□P,M,K,N</b>	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210		
<b>158-□P,M,K,N</b>	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210		
<b>159-□P,M,K,N</b>	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210		
<b>160-□P,M,K,N</b>	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210		
<b>161-□P,M,K,N</b>	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>162-□P,M,K,N</b>	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>163-□P,M,K,N</b>	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>164-□P,M,K,N</b>	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>165-□P,M,K,N</b>	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>166-□P,M,K,N</b>	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>167-□P,M,K,N</b>	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>168-□P,M,K,N</b>	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>169-□P,M,K,N</b>	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>170-□P,M,K,N</b>	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220		
<b>171-□P,M,K,N</b>	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>172-□P,M,K,N</b>	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>173-□P,M,K,N</b>	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>174-□P,M,K,N</b>	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>175-□P,M,K,N</b>	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>176-□P,M,K,N</b>	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>177-□P,M,K,N</b>	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>178-□P,M,K,N</b>	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>179-□P,M,K,N</b>	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>180-□P,M,K,N</b>	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230		
<b>181-□P,M,K,N</b>	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>182-□P,M,K,N</b>	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>183-□P,M,K,N</b>	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>184-□P,M,K,N</b>	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>185-□P,M,K,N</b>	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>186-□P,M,K,N</b>	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>187-□P,M,K,N</b>	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>188-□P,M,K,N</b>	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>189-□P,M,K,N</b>	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>190-□P,M,K,N</b>	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240		
<b>191-□P,M,K,N</b>	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>192-□P,M,K,N</b>	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>193-□P,M,K,N</b>	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>194-□P,M,K,N</b>	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>195-□P,M,K,N</b>	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>196-□P,M,K,N</b>	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>197-□P,M,K,N</b>	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>198-□P,M,K,N</b>	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>199-□P,M,K,N</b>	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250		
<b>200-□P,M,K,N</b>	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250		

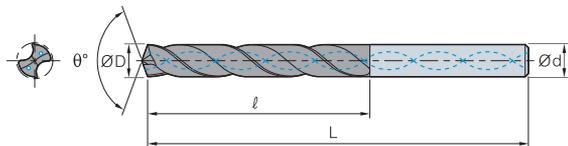
\* Обозначение : MSD □ □ □ -материал (P,M,K,N) x длина рабочей части - общая длина L x диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P x 60 - 80L x 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M x 60 - 80L x 11S



## MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°	135°	140°		
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип			N Тип	
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы



(мм)

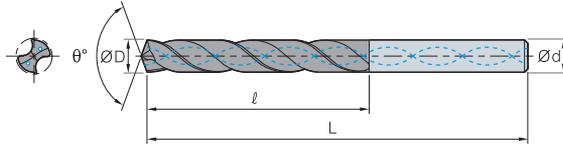
Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			$\ell$	L	$\ell$	L	$\ell$	L
<b>MSDH 025-□P,M,K,N</b>	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>026-□P,M,K,N</b>	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>027-□P,M,K,N</b>	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>028-□P,M,K,N</b>	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>029-□P,M,K,N</b>	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>030-□P,M,K,N</b>	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
<b>031-□P,M,K,N</b>	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>032-□P,M,K,N</b>	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>033-□P,M,K,N</b>	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>034-□P,M,K,N</b>	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>035-□P,M,K,N</b>	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>036-□P,M,K,N</b>	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>037-□P,M,K,N</b>	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>038-□P,M,K,N</b>	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>039-□P,M,K,N</b>	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>040-□P,M,K,N</b>	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
<b>041-□P,M,K,N</b>	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>042-□P,M,K,N</b>	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>043-□P,M,K,N</b>	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>044-□P,M,K,N</b>	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>045-□P,M,K,N</b>	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>046-□P,M,K,N</b>	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>047-□P,M,K,N</b>	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>048-□P,M,K,N</b>	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>049-□P,M,K,N</b>	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>050-□P,M,K,N</b>	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
<b>051-□P,M,K,N</b>	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>052-□P,M,K,N</b>	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>053-□P,M,K,N</b>	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>054-□P,M,K,N</b>	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>055-□P,M,K,N</b>	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>056-□P,M,K,N</b>	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>057-□P,M,K,N</b>	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>058-□P,M,K,N</b>	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>059-□P,M,K,N</b>	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>060-□P,M,K,N</b>	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
<b>061-□P,M,K,N</b>	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>062-□P,M,K,N</b>	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>063-□P,M,K,N</b>	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>064-□P,M,K,N</b>	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>065-□P,M,K,N</b>	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>066-□P,M,K,N</b>	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>067-□P,M,K,N</b>	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>068-□P,M,K,N</b>	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

\* Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

## MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрывтие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°		135°		140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы



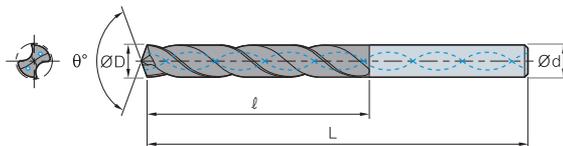
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			l	L	l	L	l	L
<b>MSDH 069-□P,M,K,N</b>	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>070-□P,M,K,N</b>	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
<b>071-□P,M,K,N</b>	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
<b>072-□P,M,K,N</b>	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>073-□P,M,K,N</b>	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>074-□P,M,K,N</b>	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>075-□P,M,K,N</b>	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>076-□P,M,K,N</b>	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>077-□P,M,K,N</b>	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>078-□P,M,K,N</b>	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>079-□P,M,K,N</b>	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>080-□P,M,K,N</b>	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
<b>081-□P,M,K,N</b>	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>082-□P,M,K,N</b>	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>083-□P,M,K,N</b>	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>084-□P,M,K,N</b>	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>085-□P,M,K,N</b>	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>086-□P,M,K,N</b>	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>087-□P,M,K,N</b>	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>088-□P,M,K,N</b>	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>089-□P,M,K,N</b>	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>090-□P,M,K,N</b>	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
<b>091-□P,M,K,N</b>	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>092-□P,M,K,N</b>	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>093-□P,M,K,N</b>	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>094-□P,M,K,N</b>	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>095-□P,M,K,N</b>	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>096-□P,M,K,N</b>	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>097-□P,M,K,N</b>	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>098-□P,M,K,N</b>	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>099-□P,M,K,N</b>	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>100-□P,M,K,N</b>	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
<b>101-□P,M,K,N</b>	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>102-□P,M,K,N</b>	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>103-□P,M,K,N</b>	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>104-□P,M,K,N</b>	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>105-□P,M,K,N</b>	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>106-□P,M,K,N</b>	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>107-□P,M,K,N</b>	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>108-□P,M,K,N</b>	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>109-□P,M,K,N</b>	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>110-□P,M,K,N</b>	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
<b>111-□P,M,K,N</b>	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>112-□P,M,K,N</b>	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

※ Обозначение : MSDH □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

## MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>ND</b>
Покровение	TiAlN		Твердый сплав		DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°	135°		140°	
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип			N Тип	
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы



(мм)

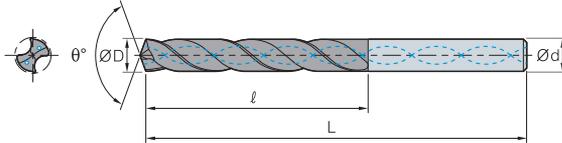
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
<b>MSDH 113-□P,M,K,N</b>	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>114-□P,M,K,N</b>	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>115-□P,M,K,N</b>	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>116-□P,M,K,N</b>	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>117-□P,M,K,N</b>	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>118-□P,M,K,N</b>	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>119-□P,M,K,N</b>	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>120-□P,M,K,N</b>	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
<b>121-□P,M,K,N</b>	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>122-□P,M,K,N</b>	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>123-□P,M,K,N</b>	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>124-□P,M,K,N</b>	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>125-□P,M,K,N</b>	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>126-□P,M,K,N</b>	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>127-□P,M,K,N</b>	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>128-□P,M,K,N</b>	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>129-□P,M,K,N</b>	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>130-□P,M,K,N</b>	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
<b>131-□P,M,K,N</b>	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>132-□P,M,K,N</b>	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>133-□P,M,K,N</b>	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>134-□P,M,K,N</b>	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>135-□P,M,K,N</b>	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>136-□P,M,K,N</b>	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>137-□P,M,K,N</b>	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>138-□P,M,K,N</b>	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>139-□P,M,K,N</b>	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>140-□P,M,K,N</b>	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
<b>141-□P,M,K,N</b>	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>142-□P,M,K,N</b>	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>143-□P,M,K,N</b>	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>144-□P,M,K,N</b>	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>145-□P,M,K,N</b>	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>146-□P,M,K,N</b>	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>147-□P,M,K,N</b>	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>148-□P,M,K,N</b>	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>149-□P,M,K,N</b>	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>150-□P,M,K,N</b>	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
<b>151-□P,M,K,N</b>	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>152-□P,M,K,N</b>	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>153-□P,M,K,N</b>	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>154-□P,M,K,N</b>	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>155-□P,M,K,N</b>	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>156-□P,M,K,N</b>	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSDH □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

## MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN		Твердый сплав		DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°	135°	140°		
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип			N Тип	
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы



Обозначение	øD	ød	(мм)					
			3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			l	L	l	L	l	L
<b>MSDH 157-□P,M,K,N</b>	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>158-□P,M,K,N</b>	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>159-□P,M,K,N</b>	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>160-□P,M,K,N</b>	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
<b>161-□P,M,K,N</b>	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>162-□P,M,K,N</b>	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>163-□P,M,K,N</b>	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>164-□P,M,K,N</b>	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>165-□P,M,K,N</b>	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>166-□P,M,K,N</b>	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>167-□P,M,K,N</b>	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>168-□P,M,K,N</b>	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>169-□P,M,K,N</b>	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>170-□P,M,K,N</b>	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
<b>171-□P,M,K,N</b>	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>172-□P,M,K,N</b>	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>173-□P,M,K,N</b>	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>174-□P,M,K,N</b>	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>175-□P,M,K,N</b>	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>176-□P,M,K,N</b>	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>177-□P,M,K,N</b>	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>178-□P,M,K,N</b>	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>179-□P,M,K,N</b>	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>180-□P,M,K,N</b>	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
<b>181-□P,M,K,N</b>	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>182-□P,M,K,N</b>	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>183-□P,M,K,N</b>	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>184-□P,M,K,N</b>	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>185-□P,M,K,N</b>	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>186-□P,M,K,N</b>	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>187-□P,M,K,N</b>	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>188-□P,M,K,N</b>	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>189-□P,M,K,N</b>	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>190-□P,M,K,N</b>	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
<b>191-□P,M,K,N</b>	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>192-□P,M,K,N</b>	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>193-□P,M,K,N</b>	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>194-□P,M,K,N</b>	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>195-□P,M,K,N</b>	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>196-□P,M,K,N</b>	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>197-□P,M,K,N</b>	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>198-□P,M,K,N</b>	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>199-□P,M,K,N</b>	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
<b>200-□P,M,K,N</b>	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

\* Обозначение : MSDH □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

Высокая эффективность сверления глубоких отверстий

## Mach long Drill

- Сверление глубоких отверстий до 20D без применения пошаговой подачи.
- Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.
- Специальная геометрия стружечных канавок способствует улучшению отвода стружки.
- Высокая жесткость конструкции исключает потерю устойчивости сверл в процессе обработки при рекомендуемых режимах резания.
- Высокая теплостойкость за счет применения покрытия на основе TiAlN.
- Лучшее качество обработанной поверхности достигается при применении системы подвода СОЖ в виде масляного тумана высокого давления (МТВД)
- Высокая стойкость инструмента.

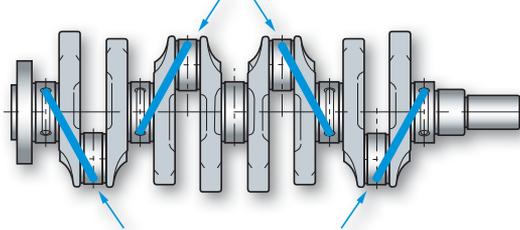
### Система обозначения сверл

(Специальный тип)

**MLD(P) 1000 – 10 – 100L × 11S**

Тип	Диаметр сверла	MLDP	Общая длина	Диаметр хвостовика
Mach Long Drill : MLD Pilot Drills For MLD : MLDP	1000=Ø10.00	Длина рабочей части 10 = 10мм  MLD Глубина сверления 10 = D X 10	100L : 100мм	11S : Ø11

### Типовое применение сверл серии Mach Long Drills



Сверление отверстий под смазку (h=20D) в коленвале

### Назначение сверл удлиненных серии Mach Long Drill

- Сверление наклонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление фасонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление глубоких отверстий (более 15D)

### Преимущества серии MLD

- Повышение производительности за счет уменьшения машинного времени.
- Отсутствие необходимости применения кондукторных втулок.
- Снижение себестоимости операции за счет высокой стойкости сверл.
- Применение экологически-чистой СОЖ.

### Сравнительный анализ производительности обработки сверл серии MLD на примере: MLD0680-20A (Ø6.8mm x 140 x 170L x 7S)

Инструмент	V, (м/мин)	S (мм/об)	n (мин=1)	V(мм/мин)	СОЖ	Шаг операции
Пушечные сверла	100	0.04	4,683	187	Масло	Не требуется
Удлинение сверла из HSS	15	0.10	703	70	Внешнее охлаждение	15 мм/ 9 проходов
сверла серии Mach Drills	80	0.14	3,747	525	маслом Масляный туман, Воздух 0.5 МПа, масло 20 л час	Не требуется

### Машинное время

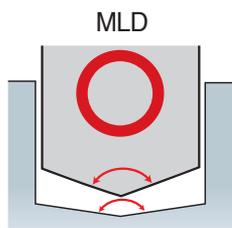


### Преимущества сверл серии MLD

- Увеличение производительности от 3 до 8 раз в сравнении с традиционными сверлами.
- Снижение себестоимости операции.
- Увеличение эффективности обработки.
- Отсутствие необходимости применения кондукторной втулки.

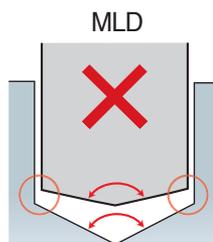
## Особенности применения сверл серии MLD & MLDP

### Применение сверл серии MLD & MLDP после предварительно центрированных отверстий



Допустимая нагрузка на режущую кромку < пониженная нагрузка на режущие кромки.

→ Центровочное отверстие



Допустимая нагрузка на режущую кромку > пониженная нагрузка на режущие кромки.

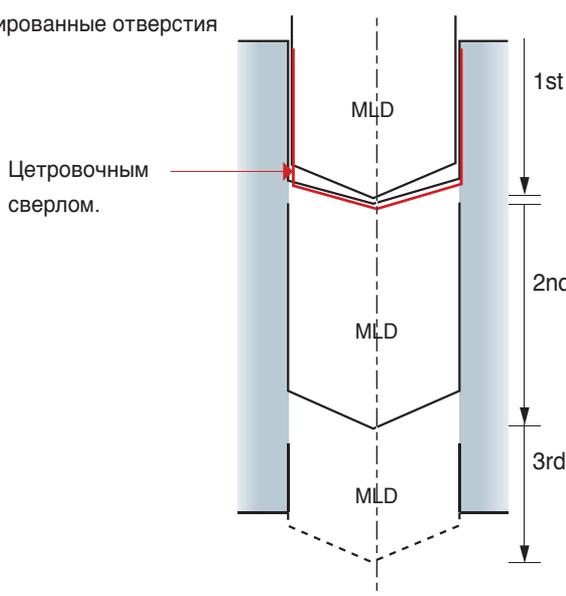
→ Местное выкрашивание режущей кромки сверла

Увеличенный угол при вершине центровочного сверла

Малое значение угла при вершине центровочного сверла

### Рекомендации по применению сверл серии MLD

центрированные отверстия



Центрированные отверстия центровочным сверлом.

V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

- Vp, м/мин = Normal
- Sob, мм/об = Normal

2 сверлом серии MLD для глубоких отверстиях.

- V = 15 мм/мин
- S = 0,5 мм/об

2 сверление отверстия сверлом серии MLD.

V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

- Vp, м/мин = Normal
- Sob, мм/об = Normal

3 выход сверла из зоны резания.

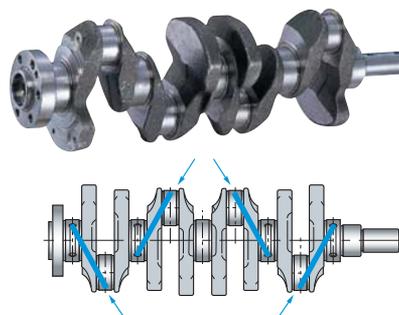
V выбирать согласно стандартным рекомендациям.

S уменьшить в два раза.

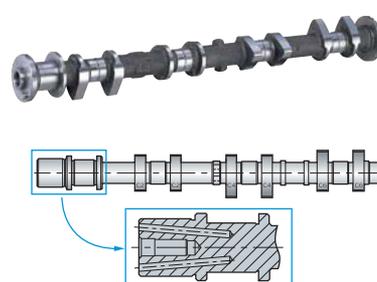
- Vp, м/мин = Normal
- Sob, мм/об = Normal feed / 2

## Результаты испытаний:

<b>Заготовка</b>	коленвал (сталь 40ХФА, HB255~330)
<b>Режимы резания</b>	V = 70 м/мин S = 0,18 мм/об. масляный туман Q (30 л/час) давление воздуха 0.7 МПа.
<b>Сверло</b>	MLD 600922A (Ø6 мм, глубина сверления 18D)
<b>Станок</b>	горизонтально-фрезерный
<b>Стойкость</b>	1000 отверстий, 105 м..

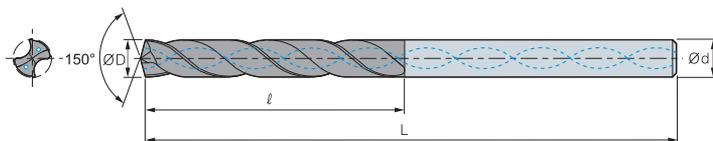


<b>Заготовка</b>	распределительный вал (Сч25)
<b>Режимы резания</b>	V = 63 м/мин S = 0,1 мм/об
<b>Сверло</b>	MLD 400922A (Ø4 мм, глубина сверления 16D)
<b>Станок</b>	фрезерный.
<b>Стойкость</b>	4400 отверстий, 207 м.



## MLDP (Mach long Drills)

Сверла цельные твердосплавные с внутренним подводом СОЖ для предварительной обработки отверстия



Покрывтие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	х6
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	150°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний



(мм)

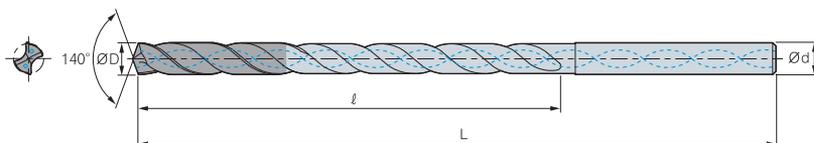
Обозначение	øD	ød	5 (l / ØD = 5)		7 (l / ØD = 7)	
			l	L	l	L
<b>MLDP 0300-□</b>	3.0	3.0	25	70	30	75
<b>0400-□</b>	4.0	4.0	34	80	40	86
<b>0500-□</b>	5.0	5.0	43	90	50	97
<b>0600-□</b>	6.0	6.0	48	96	60	108
<b>0700-□</b>	7.0	7.0	56	105	70	120
<b>0800-□</b>	8.0	8.0	60	110	80	130
<b>0900-□</b>	9.0	9.0	72	125	90	143
<b>1000-□</b>	10.0	10.0	75	129	95	150

Обозначение : MLDP□□□□ – соотношение lраб/Дсв.

Пример 1: диаметр сверла 5,8 мм, длина рабочей части 50 мм, общая длина 100 мм, диаметр хвостовика 6 мм -> MLDP0580 x 50=100L x 6S

## MLD (Mach long Drills)

Сверла цельные твердосплавные удлиненные с внутренним подводом СОЖ



Покрывтие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	h7
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	140°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний



(мм)

Обозначение	øD	ød	20 (l / ØD = 20)		25 (l / ØD = 25)	
			l	L	l	L
<b>MLD 0300-□</b>	3.0	3.0	60	110	75	120
<b>0400-□</b>	4.0	4.0	80	130	100	150
<b>0500-□</b>	5.0	5.0	100	150	125	175
<b>0600-□</b>	6.0	6.0	120	170	150	200
<b>0700-□</b>	7.0	7.0	140	190	175	225
<b>0800-□</b>	8.0	8.0	160	210	200	250
<b>0900-□</b>	9.0	9.0	180	230	-	-
<b>1000-□</b>	10.0	10.0	200	250	-	-

Обозначение : MLD□□□□ – соотношение lраб/Дсв.

Пример 1: диаметр сверла 5,3 мм, длина рабочей части 120 мм, общая длина 180 мм -> MLD0530-22 (lраб/Дсв).

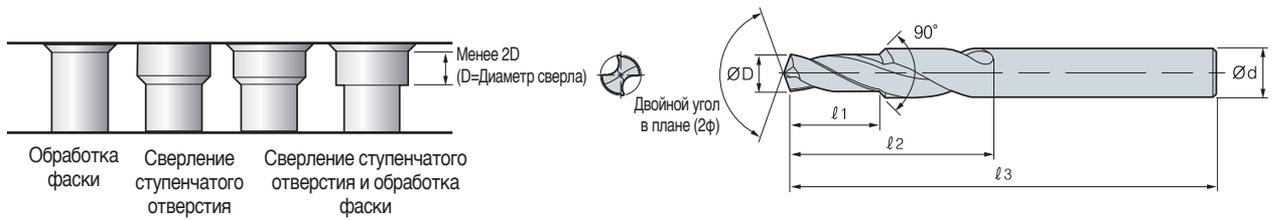
## Точность изготовления сверл

Диаметры сверл (ØD)		h6	h7	x6
Более	Менее			
-	3	0 ~ -0.006	0 ~ -0.010	+ 0.020 ~ + 0.026
3	6	0 ~ -0.008	0 ~ -0.012	+ 0.028 ~ + 0.036
6	10	0 ~ -0.009	0 ~ -0.015	+ 0.034 ~ + 0.043
10	14	0 ~ -0.011	0 ~ -0.018	+ 0.040 ~ + 0.051
14	18	0 ~ -0.011	0 ~ -0.018	+ 0.045 ~ + 0.056
18	24	0 ~ -0.013	0 ~ -0.021	+ 0.054 ~ + 0.067

## Система обозначения

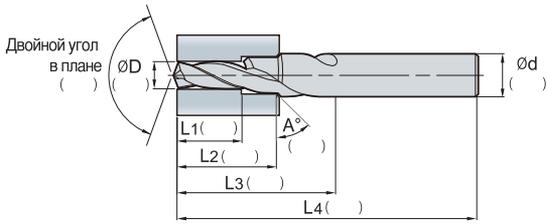


Стандартный тип : MSDS  
 Внутренний подвод СОЖ : MSDHS



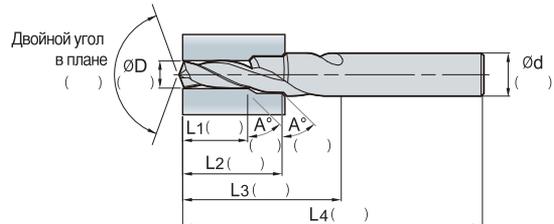
### Обработка ступенчатой фаски

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



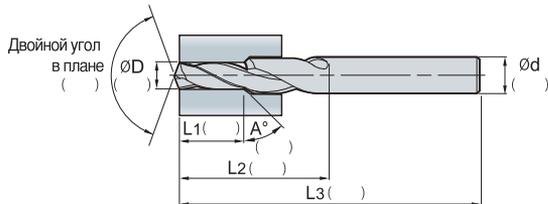
### Обработка ступенчатой фаски

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



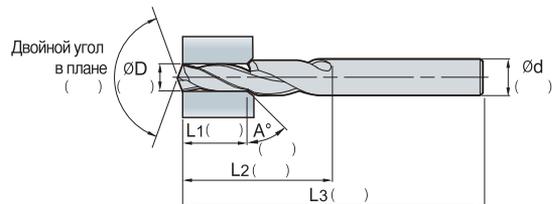
### Обработка ступенчатого отверстия

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



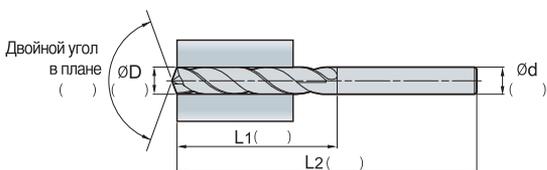
### Обработка отверстия с фаской

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



### Сверление

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



Высокопроизводительные и высокоточные сверла со специальной геометрией режущей части

## Vulcan Drill

- Возможность применения высоких подач за счет специальной заточки.
- Высокая стойкость Vulcan Drills при работе на высоких скоростях за счет повышенной теплостойкости и износостойкости. Покрытие PVD уменьшает силы трения и обеспечивает стабильный стружкоотвод.
- Угол заточки способствует снижению сил резания и дает возможность работать высокими подачами.
- Обеспечение стабильного стружкоотвода и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- R<sub>max</sub>: 6~25 мкм, Точность отверстия : IT8 ~ 10.
- Высокая ударная вязкость повышающая стойкость инструмента позволяет применять Vulcan Drills при прерывистом резании.



### Система обозначения



### Область применения сверл Vulcan Drills.

**Обрабатываемые материалы** - Стали углеродистые, легированные, нержавеющие; чугуны серые, ковкие; алюминиевые сплавы, цветные металлы.



#### Особенности обработки

- Избегайте увода оси сверла и не допускайте неровностей на поверхности обработки.
- При врезании необходимо уменьшать подачу до 0,1~0,15 мм/об.

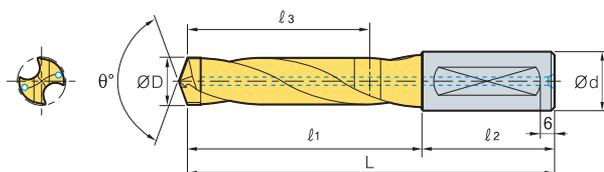
#### зажимание заготовки

Для исключения прогибов или поворотов заготовки необходимо следить за жесткостью ее закрепления.

### Рекомендуемые режимы резания

Тип	Обрабатываемые материалы	Твердость	~Ø15		~Ø20		~Ø40	
			V <sub>p</sub> , м/мин	So <sub>b</sub> , мм/об	V <sub>p</sub> , м/мин	So <sub>b</sub> , мм/об	V <sub>p</sub> , м/мин	So <sub>b</sub> , мм/об
MA LA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Ниже HB250	40~90 (65)	0.15~0.30 (0.20)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (70)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Ниже HB320	40~90 (60)	0.10~0.25 (0.20)	40~90 (60)	0.15~0.35 (0.25)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)
	Стали литейные	HB250	40~70 (50)	0.10~0.25 (0.20)	40~70 (50)	0.15~0.30 (0.25)	40~70 (50)	0.20~0.35 (0.30)
	Стали нержавеющие	HB250	30~50 (45)	0.10~0.20 (0.15)	30~50 (45)	0.15~0.25 (0.20)	30~50 (45)	0.20~0.30 (0.25)
	Чугуны ковкие	-	50~100 (70)	0.20~0.35 (0.30)	50~100 (70)	0.20~0.40 (0.35)	50~100 (70)	0.25~0.50 (0.40)
MBA LBA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Under HB250	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (80)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Under HB320	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	40~80 (60)	0.15~0.40 (0.30)

# Vulcan Drill(VZD)-MA, MBA



Тип	MA	MBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
<b>VZD 126~135MA, MBA</b>	12.6~13.5	16	110	62	48	44
<b>136~145MA, MBA</b>	13.6~14.5	16	115	67	48	48
<b>146~155MA, MBA</b>	14.6~15.5	20	125	75	50	55
<b>156~165MA, MBA</b>	15.6~16.5	20	130	80	50	59
<b>166~175MA, MBA</b>	16.6~17.5	20	135	85	50	63
<b>176~185MA, MBA</b>	17.6~18.5	20	140	90	50	66
<b>186~195MA, MBA</b>	18.6~19.5	25	155	99	56	74
<b>196~205MA, MBA</b>	19.6~20.5	25	155	99	56	73
<b>206~215MA, MBA</b>	20.6~21.5	25	155	99	56	72
<b>216~225MA, MBA</b>	21.6~22.5	25	160	104	56	76
<b>226~235MA, MBA</b>	22.6~23.5	25	160	104	56	74
<b>236~245MA, MBA</b>	23.6~24.5	32	170	110	60	79
<b>246~255MA, MBA</b>	24.6~25.5	32	170	110	60	78
<b>256~265MA, MBA</b>	25.6~26.5	32	175	115	60	82
<b>266~275MA, MBA</b>	26.6~27.5	32	175	115	60	80
<b>276~285MA, MBA</b>	27.6~28.5	32	180	120	60	84
<b>286~295MA, MBA</b>	28.6~29.5	32	185	125	60	88
<b>296~305MA, MBA</b>	29.6~30.5	32	185	125	60	87
<b>306~315MA, MBA</b>	30.6~31.5	40	205	135	70	95
<b>316~325MA, MBA</b>	31.6~32.5	40	210	140	70	98
<b>326~335MA, MBA</b>	32.6~33.5	40	215	145	70	101
<b>336~345MA, MBA</b>	33.6~34.5	40	220	150	70	104
<b>346~355MA, MBA</b>	34.6~35.5	40	225	155	70	107
<b>356~365MA, MBA</b>	35.6~36.5	40	225	155	70	110
<b>366~375MA, MBA</b>	36.6~37.5	40	230	160	70	113
<b>376~385MA, MBA</b>	37.6~38.5	40	235	165	70	116
<b>386~395MA, MBA</b>	38.6~39.5	40	240	170	70	119
<b>396~405MA, MBA</b>	39.6~40.5	40	245	175	70	122

VZD□□□MA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.

MBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:

--- VZD186MA × 110-200L

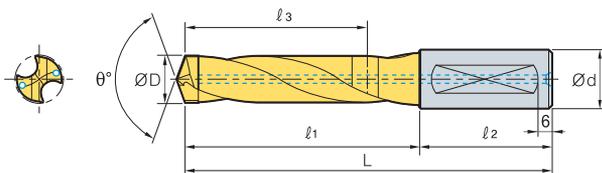
Пример 2) Тип MA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:

--- VZD1863MA × 110-200L

Пример 3) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:

--- VZD186MA

# Vulcan Drill(VZD) - LA, LBA



Тип	LA	LBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	



(мм)

Обозначение	ØD	ød	L	l1	l2	l3
<b>VZD 126~135LA, LBA</b>	12.6~13.5	16	140	92	48	74
<b>136~145LA, LBA</b>	13.6~14.5	16	145	97	48	78
<b>146~155LA, LBA</b>	14.6~15.5	20	155	105	50	85
<b>156~165LA, LBA</b>	15.6~16.5	20	165	115	50	94
<b>166~175LA, LBA</b>	16.6~17.5	20	170	120	50	98
<b>176~185LA, LBA</b>	17.6~18.5	20	175	125	50	101
<b>186~195LA, LBA</b>	18.6~19.5	25	190	134	56	109
<b>196~205LA, LBA</b>	19.6~20.5	25	195	139	56	113
<b>206~215LA, LBA</b>	20.6~21.5	25	195	139	56	112
<b>216~225LA, LBA</b>	21.6~22.5	25	200	144	56	116
<b>226~235LA, LBA</b>	22.6~23.5	25	210	154	56	124
<b>236~245LA, LBA</b>	23.6~24.5	32	220	160	60	129
<b>246~255LA, LBA</b>	24.6~25.5	32	225	165	60	133
<b>256~265LA, LBA</b>	25.6~26.5	32	230	170	60	137
<b>266~275LA, LBA</b>	26.6~27.5	32	235	175	60	141
<b>276~285LA, LBA</b>	27.6~28.5	32	240	180	60	144
<b>286~295LA, LBA</b>	28.6~29.5	32	245	185	60	148
<b>296~305LA, LBA</b>	29.6~30.5	32	255	195	60	157
<b>306~315LA, LBA</b>	30.6~31.5	40	275	205	70	166
<b>316~325LA, LBA</b>	31.6~32.5	40	280	210	70	172
<b>326~335LA, LBA</b>	32.6~33.5	40	280	215	70	173
<b>336~345LA, LBA</b>	33.6~34.5	40	290	220	70	177
<b>346~355LA, LBA</b>	34.6~35.5	40	295	225	70	181
<b>356~365LA, LBA</b>	35.6~36.5	40	300	230	70	183
<b>366~375LA, LBA</b>	36.6~37.5	40	305	235	70	188
<b>376~385LA, LBA</b>	37.6~38.5	40	315	245	70	193
<b>386~395LA, LBA</b>	38.6~39.5	40	320	250	70	198
<b>396~405LA, LBA</b>	39.6~40.5	40	325	255	70	203

VZD□□□LA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.

LBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:

--- VZD186LA × 110-200L

Пример 2) Тип LA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:

--- VZD1863LA × 110-200L

Пример 3) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:

--- VZD186LA

Специальная геометрия стружечных канавок, обеспечивающая стабильный отвод стружки, высокую точность и качество обработанной поверхности

## Carbide Drill

Одним из самых важных аспектов сверления является точность получаемого отверстия и стойкость инструмента. Твердосплавные сверла фирмы Korloy имеют достаточно высокую точность и рекомендуются к применению в массовом производстве. Сверла отвечают всем требованиям, предъявляемым к качеству и производительности механической обработки. К ним относятся износостойкость, точности сверления, твердость и жесткость сверла.

- Высокая твердость и износостойкость для сверления малых отверстий (D1 мм – D4 мм).
- Высокая производительность за счет возможности применения высоких подач. Снижение сил резания благодаря специальной геометрии режущей кромки.
- Возможность обработки заготовок из чугуна, цветных металлов и т.д.
- Специальная геометрия имеет высокую жесткость, а также обеспечивает хороший отвод стружки и хорошее качество обработанной поверхности.

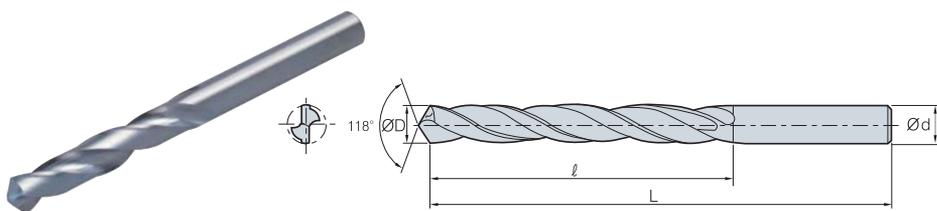
### 🎯 Система обозначения



### 🎯 Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Предел прочности, кг/мм <sup>2</sup>	Частота вращения, об/мин							Подача Соб, мм/об		Применение СОЖ
		Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø40	Ø5~Ø12	Ø15~Ø40	
Стали низко и среднеуглеродистые	50	2900	1600	1100	1000	800	700	600	0.03~0.06	0.03~0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые	70	2300	1530	1050	920	765	640	560	0.03~0.06	0.06~0.12	Маслянный туман
Стали среднеуглеродистые улучшенные	100	2200	1500	1000	900	750	650	550	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые улучшенные	150~180	700	340	250	190	160	140	120	0.02	0.04	Маслянный туман
Стали хромоникелевые	100	2200	1200	800	652	550	460	380	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали марганцовистые	40~110	700	340	260	190	170	150	120	0.04	0.08	Не рекомендуется
Стали литейные	200~300	2000	1500	800	600	450	400	350	0.03	0.06	Не рекомендуется
Чугуны ковкие	200	2400	1500	900	650	500	420	380	0.03	0.06	Не рекомендуется
Стали закаленные	65HRC	350	200	150	100	80	70	55	0.01	0.02	Не рекомендуется
Медь	60~80	6000	4000	2500	2000	1400	1000	800	0.06	0.12	Не рекомендуется
Латунь	80~120	5000	3500	2000	1500	1400	1200	1000	0.05	0.10	Не рекомендуется
Бронзовое литье	60~120	3500	2500	1800	1500	1200	1000	900	0.04	0.08	Не рекомендуется
Алюминий	60~120	16000	8500	5700	4500	3700	3100	2800	0.1	0.2	Не рекомендуется
Алюминий(Si13%)	40	8000	4500	2800	2100	1750	1050	700	0.05	0.15	Не рекомендуется
Полимерные материалы	90~120	8000	5400	2800	2100	1750	1050	200	0.05	0.15	Не рекомендуется

## Сверла цельные твердосплавные



Покрытие	×
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)							
Обозначение	øD = ød	l	L	Обозначение	øD = ød	l	L
<b>SSD 010</b>	1.0	10	32	<b>SSD 048</b>	4.8	38	65
<b>011</b>	1.1	10	32	<b>049</b>	4.9	38	65
<b>012</b>	1.2	10	32	<b>050</b>	5.0	38	65
<b>013</b>	1.3	10	32	<b>051</b>	5.1	38	65
<b>014</b>	1.4	10	32	<b>052</b>	5.2	38	65
<b>015</b>	1.5	13	35	<b>053</b>	5.3	38	65
<b>016</b>	1.6	13	35	<b>054</b>	5.4	38	65
<b>017</b>	1.7	13	35	<b>055</b>	5.5	38	65
<b>018</b>	1.8	13	35	<b>056</b>	5.6	40	75
<b>019</b>	1.9	13	35	<b>057</b>	5.7	40	75
<b>020</b>	2.0	18	40	<b>058</b>	5.8	40	75
<b>021</b>	2.1	18	40	<b>059</b>	5.9	40	75
<b>022</b>	2.2	18	40	<b>060</b>	6.0	40	75
<b>023</b>	2.3	18	40	<b>061</b>	6.1	40	75
<b>024</b>	2.4	18	40	<b>062</b>	6.2	40	75
<b>025</b>	2.5	22	45	<b>063</b>	6.3	40	75
<b>026</b>	2.6	22	45	<b>064</b>	6.4	40	75
<b>027</b>	2.7	22	45	<b>065</b>	6.5	40	75
<b>028</b>	2.8	22	45	<b>066</b>	6.6	46	80
<b>029</b>	2.9	22	45	<b>067</b>	6.7	46	80
<b>030</b>	3.0	25	50	<b>068</b>	6.8	46	80
<b>031</b>	3.1	25	50	<b>069</b>	6.9	46	80
<b>032</b>	3.2	25	50	<b>070</b>	7.0	46	80
<b>033</b>	3.3	25	50	<b>071</b>	7.1	46	80
<b>034</b>	3.4	25	50	<b>072</b>	7.2	46	80
<b>035</b>	3.5	25	50	<b>073</b>	7.3	46	80
<b>036</b>	3.6	30	55	<b>074</b>	7.4	46	80
<b>037</b>	3.7	30	55	<b>075</b>	7.5	46	80
<b>038</b>	3.8	30	55	<b>076</b>	7.6	46	80
<b>039</b>	3.9	30	55	<b>077</b>	7.7	46	80
<b>040</b>	4.0	30	55	<b>078</b>	7.8	46	80
<b>041</b>	4.1	34	60	<b>079</b>	7.9	46	80
<b>042</b>	4.2	34	60	<b>080</b>	8.0	50	85
<b>043</b>	4.3	34	60	<b>081</b>	8.1	50	85
<b>044</b>	4.4	34	60	<b>082</b>	8.2	50	85
<b>045</b>	4.5	34	60	<b>083</b>	8.3	50	85
<b>046</b>	4.6	38	65	<b>084</b>	8.4	50	85
<b>047</b>	4.7	38	65	<b>085</b>	8.5	50	85

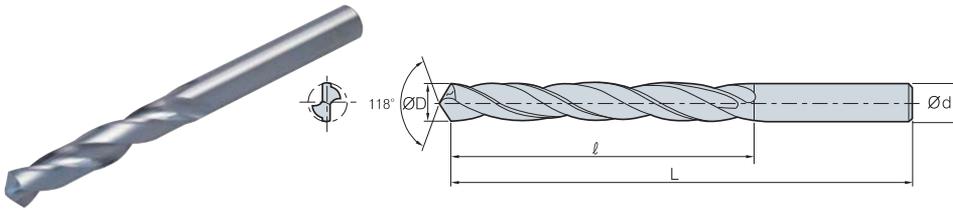
Для сверл диаметром от 0,6мм :

Пример обозначения: SSD□□□ × Длина рабочей части - Общая длина

1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина:90мм -- SSD082 × 60 - 90L

2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

## Сверла цельные твердосплавные



Покрытие	Х
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)									
Обозначение	$\varnothing D = \varnothing d$	$\ell$	L	Обозначение	$\varnothing D = \varnothing d$	$\ell$	L		
<b>SSD</b>	<b>086</b>	8.6	50	95	<b>SSD</b>	<b>097</b>	9.7	50	100
	<b>087</b>	8.7	50	95		<b>098</b>	9.8	50	100
	<b>088</b>	8.8	50	95		<b>099</b>	9.9	50	100
	<b>089</b>	8.9	50	95		<b>100</b>	10.0	50	100
	<b>090</b>	9.0	50	95		<b>105</b>	10.5	60	120
	<b>091</b>	9.1	50	95		<b>110</b>	11.0	60	120
	<b>092</b>	9.2	50	95		<b>115</b>	11.5	65	125
	<b>093</b>	9.3	50	95		<b>120</b>	12.0	65	125
	<b>094</b>	9.4	50	95		<b>125</b>	12.5	65	125
	<b>095</b>	9.5	50	95		<b>130</b>	13.0	65	125
	<b>096</b>	9.6	50	100		<b>150</b>	15.0	70	130

Для сверл диаметром от 0,6мм :

Пример обозначения: SSD□□□× Длина рабочей части - Общая длина

1) Универсальный тип, диаметр рабочей части  $\varnothing 8.2$ мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина: 90мм -- SSD082 x 60 - 90L

2) Универсальный тип, диаметр рабочей части  $\varnothing 8.2$ мм -- SSD082



# Сверла с прямыми стружечными канавками

## Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об				
		Ø2.0~ 3.0	Ø3.5~ 5.0	Ø5.5~ 8.0	Ø8.5~ 12	Ø12.5~ 18
Алюминиевые сплавы, медные сплавы	30~60	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Алюминиевое литье	50~80	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Серые чугуны, ковкие чугуны	25~60	0.01~0.04	0.02~0.08	0.05~0.12	0.05~0.20	0.05~0.30
Шаровидные чугуны	20~50	0.01~0.03	0.02~0.05	0.03~0.08	0.04~0.12	0.05~0.15

## Сверла серии - BDS

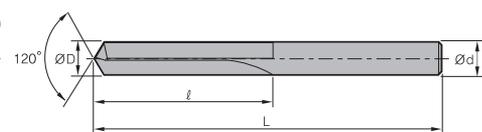


Рис.1

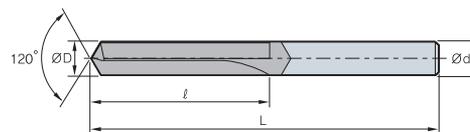
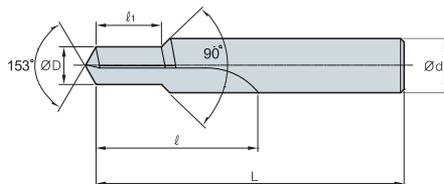


Рис.2

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L	Рис.
<b>BDS 040S</b>	4.0	4.0	35	80	1
<b>050S</b>	5.0	5.0	40	85	1
<b>060S</b>	6.0	6.0	50	95	1
<b>070S</b>	7.0	7.0	55	100	1
<b>080S</b>	8.0	8.0	65	110	1
<b>090S</b>	9.0	9.0	70	120	1
<b>100S</b>	10.0	10.0	80	130	1
<b>110S</b>	11.0	11.0	90	140	1
<b>120B</b>	12.0	12.0	95	150	2
<b>130B</b>	13.0	16.0	105	160	2
<b>140B</b>	14.0	16.0	110	170	2
<b>150B</b>	15.0	16.0	120	185	2
<b>160B</b>	16.0	16.0	125	190	2

## Комбинированные сверла серии - BDT



(мм)

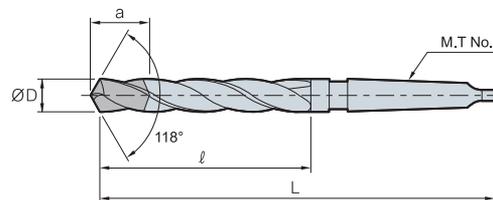
Обозначение	ØD	Ød	ℓ	ℓ1	L	Tap
<b>BDT M05080-Ø1</b>	4.2	6.0	35	9~15	90	M5XP0.8
<b>M06100-Ø1</b>	5.0	7.0	40	11~18	95	M6XP1.0
<b>M08125-Ø1</b>	6.8	10.0	50	15~24	105	M8XP1.25
<b>M10125-Ø1</b>	8.8	12.0	55	17~30	110	M10XP1.25
<b>M10150-Ø1</b>	8.5	12.0	55	17~30	110	M10XP1.5
<b>M12125-Ø1</b>	10.8	14.0	60	19~36	120	M12XP1.25
<b>M12150-Ø1</b>	10.5	14.0	60	19~36	120	M12XP1.5
<b>M12175-Ø1</b>	10.3	14.0	60	19~36	120	M12XP1.75

# Сверла с коническими хвостовиками

## Рекомендуемые режимы резания

Диаметр отверстия, мм	Режимы резания	Ковкие чугуны	Серые чугуны	Низкоуглеродистые стали
Ø8~Ø10	Vp, м/мин	30(20~35)	40(20~60)	100(50~150)
	Soб, мм/об	0.30(0.20~0.40)	0.30(0.20~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø10.1~Ø15	Vp, м/мин	50(30~70)	60(30~80)	130(70~200)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.40)	0.35(0.30~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø15.1~Ø25	Vp, м/мин	60(50~60)	75(50~100)	150(100~250)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.45)	0.40(0.30~0.50)	0.15(0.10~0.20)

## TSDM



Обозначение	ØD	L	ℓ	a	Конус Морзе №
<b>TSDM 080~085</b>	8.0~8.5	168	85	25	1
<b>086~090</b>	8.6~9.0	172	88	25	1
<b>091~095</b>	9.1~9.5	175	92	26	1
<b>096~100</b>	9.6~10.0	178	95	26	1
<b>101~105</b>	10.1~10.5	182	98	26	1
<b>106~110</b>	10.6~11.0	185	102	26	1
<b>111~115</b>	11.1~11.5	188	105	26	1
<b>116~120</b>	11.6~12.0	192	108	26	1
<b>121~125</b>	12.1~12.5	195	112	26	1
<b>126~130</b>	12.6~13.0	198	115	26	2
<b>131~135</b>	13.1~13.5	202	118	27	2
<b>136~140</b>	13.6~14.0	205	122	27	2
<b>141~145</b>	14.1~14.5	222	122	27	2
<b>146~150</b>	14.6~15.0	225	125	27	2
<b>151~155</b>	15.1~15.5	228	125	27	2
<b>156~160</b>	15.6~16.0	230	130	27	2
<b>161~165</b>	16.1~16.5	232	132	27	2
<b>166~170</b>	16.6~17.0	234	135	27	2
<b>171~180</b>	17.1~18.0	240	140	27	2
<b>181~190</b>	18.1~19.0	245	145	27	2
<b>191~200</b>	19.1~20.0	250	150	30	2
<b>201~210</b>	20.1~21.0	255	155	30	2
<b>211~220</b>	21.1~22.0	260	160	30	2
<b>221~230</b>	22.1~23.0	265	165	30	2
<b>231~250</b>	23.1~25.0	285	165	34	3

\* Форма заказа : TSDM125



# Сверла серии PCD

- Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.
- Точность сверления : IT 7=8 квалитет.
- Высокая эффективность применения на высокоскоростных станках.

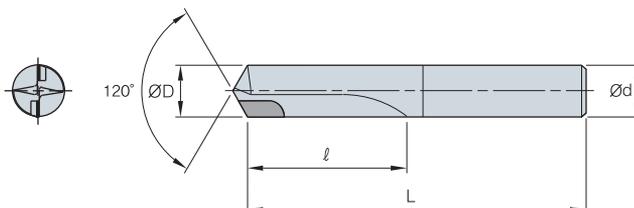
## Система обозначения



## Рекомендуемые режимы резания

Деталь	V <sub>p</sub> , м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50 ~ 250	0.05 ~ 0.20 0.10 ~ 0.40

## PDD



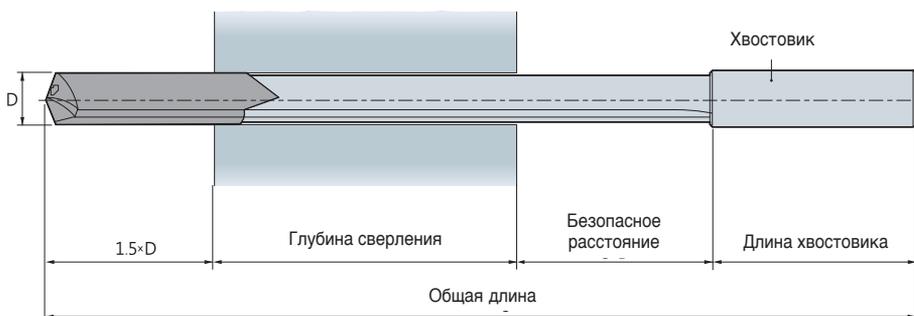
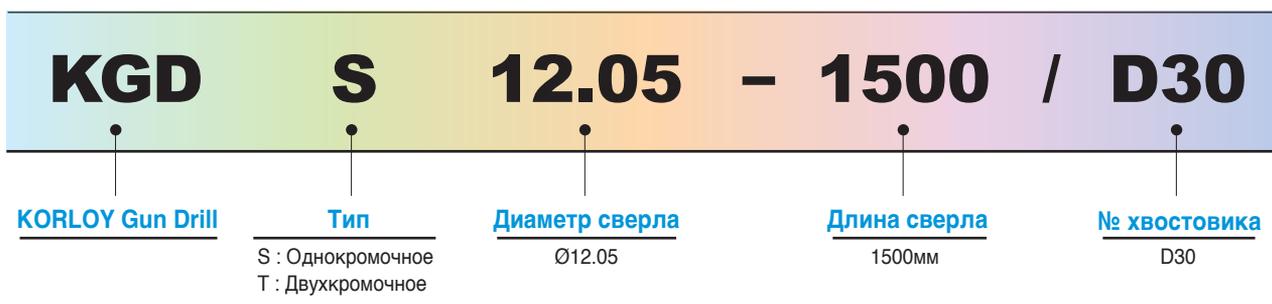
Обозначение	øD	ød	l	L
<b>PDD 0500</b>	5.0	5.0	30	80
<b>0550</b>	5.5	5.5	30	80
<b>0600</b>	6.0	6.0	30	80
<b>0650</b>	6.5	6.5	40	95
<b>0700</b>	7.0	7.0	40	95
<b>0750</b>	7.5	7.5	45	100
<b>0800</b>	8.0	8.0	45	100
<b>0850</b>	8.5	8.5	50	110
<b>0900</b>	9.0	9.0	50	110
<b>0950</b>	9.5	9.5	55	115
<b>1000</b>	10.0	10.0	55	115
<b>1050</b>	10.5	10.5	60	120
<b>1100</b>	11.0	11.0	60	120
<b>1150</b>	11.5	11.5	65	125
<b>1200</b>	12.0	12.0	65	125

Высокое качество сверления благодаря оптимальной геометрии режущих и направляющих пластин. Возможность осуществления многократного количества переточек

## Сверла пушечные

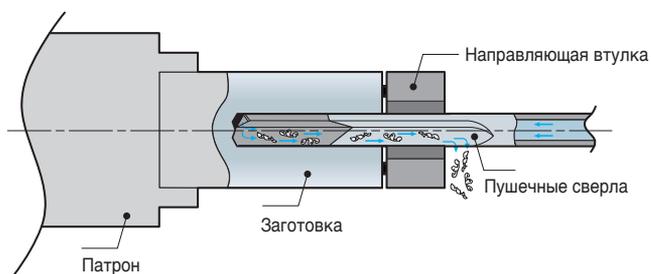
- Высокая производительность глубокого сверления
- Высокая точность сверления (Точность отверстия IT9, шероховатость Ra0.1~3.0)
- Высокое качество материала режущих и направляющих пластин, допускающих большое количество переточек.
- Возможность замены изношенных напайных пластин
- По запросу возможно изготовление специальных сверл

### 🎯 Система обозначения



- При заказе используйте стандартную форму системы обозначения
- Стандартный тип хвостовика выбирайте на стр. 90

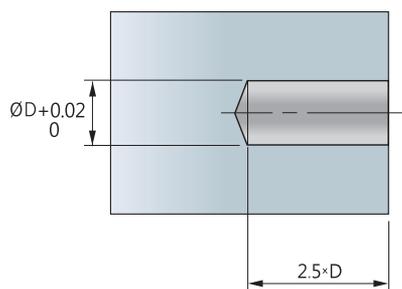
### 🎯 Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления



- Направляющая втулка необходима для первоначального направления сверла. Далее происходит самоцентрирование за счет направляющих пластин корпуса сверла.

## Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления

### 1 Сверление направляющего отверстия

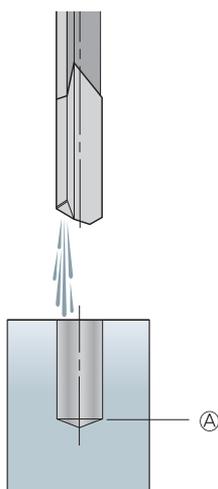


1. Для первоначального направления пушечного сверла необходимо просверлить заранее направляющее отверстие
2. Диаметр направляющего отверстия должен превышать диаметр пушечного сверла на 0.01~0.02 (H7) глубиной не менее  $2.5 \times D$ .
3. Для сверления направляющего отверстия используйте сверла серии MSD



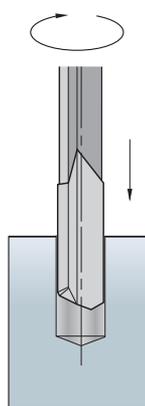
MSD

### 2 Включение системы подачи СОЖ



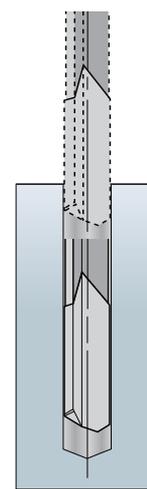
1. Запустите систему подвода СОЖ
2. Не допускается сверление без подвода СОЖ!

### 3 Сверление отверстия



1. Запуск системы вращения шпинделя
2. Включение рабочей подачи

### 4 Отвод сверла



1. Выведите сверло из просверленного отверстия
2. Выключите систему вращения шпинделя и подвода СОЖ
3. Переместите сверло в заданную позицию

## Общие характеристики

	Однокромочное	Двухкромочное
Общий вид сверл		
Диаметр	$\varnothing 2.0 \sim \varnothing 33.0$	$\varnothing 6.0 \sim \varnothing 26.5$
Глубина сверления	$\geq 2,000\text{мм}$	$\geq 1,000\text{мм}$
Точность сверления	IT9	IT10
Шероховатость обработанной поверхности	Ra 0.1 ~ 3.0мкм	Ra 1.0 ~ 4.0мкм
Назначение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальное применение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обработка материалов обеспечивающих хороший отвод стружки</li> <li>• Повышенная производительность за счет применения более высоких подач по сравнению с однокромочными сверлами</li> </ul>

## Рекомендуемые режимы резания

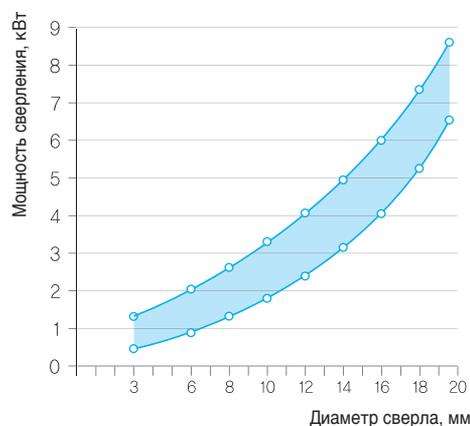
Обрабатываемые материалы	Твердость (НВ)	Скорость резания, мм/мин	Подача, мм/об					
			~Ø4	~Ø6	~Ø10	~Ø14	~Ø24	Ø25~
Стали углеродистые, легированные	~150	100~150	0.005~0.015	0.010~0.025	0.015~0.035	0.020~0.050	0.030~0.070	0.040~0.080
	150~250	80~120	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.030~0.060	0.030~0.060
	250~350	50~100	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.020~0.040
	350~	~30	-	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.035	0.020~0.035
Стали нержавеющие	~250	50~80	0.005~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.030	0.020~0.035	0.020~0.040
	250~350	40~50	-	0.005~0.015	0.010~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.020
Чугуны	~220	80~100	0.010~0.0120	0.020~0.040	0.030~0.050	0.040~0.080	0.080~0.120	0.100~0.150
	220~	40~80	0.005~0.010	0.005~0.015	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.050	0.025~0.070
Алюминиевые сплавы	-	180~250	0.010~0.020	0.020~0.040	0.030~0.060	0.040~0.080	0.100~0.180	0.150~0.200
Легкие сплавы	-	120~200	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.025	0.020~0.030	0.030~0.040	0.040~0.060

## Общие характеристики

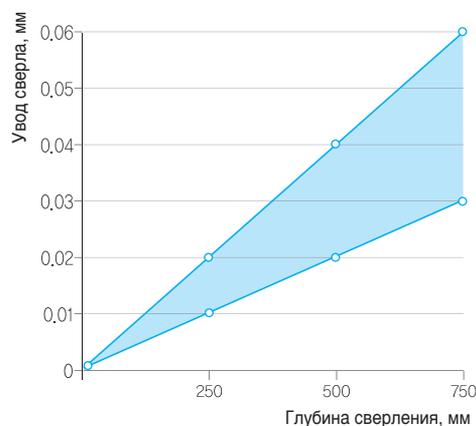
### Факторы, влияющие на геометрию отверстия

- Диаметр и глубина сверления
- Режимы резания
- Тип заготовки и оборудование
- Тип сверла

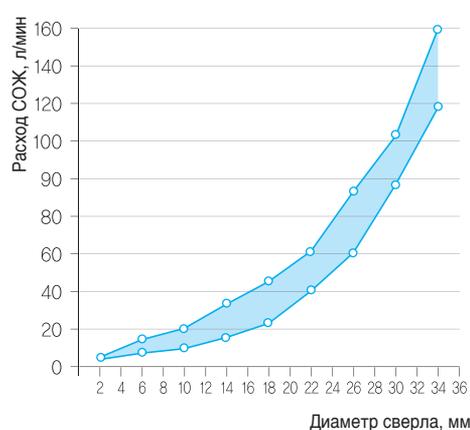
Мощность сверления



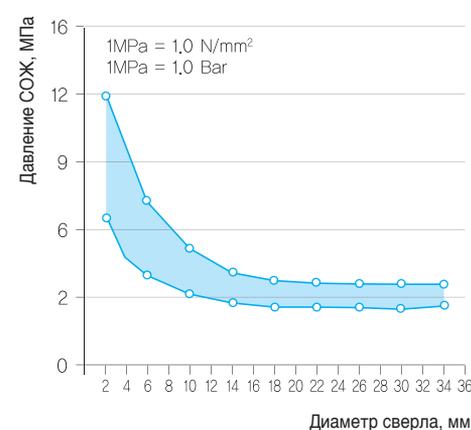
Увод сверла



Расход СОЖ



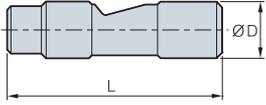
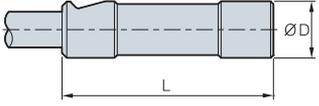
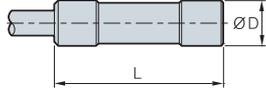
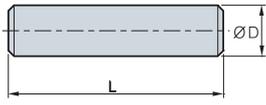
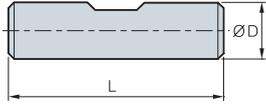
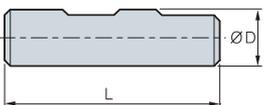
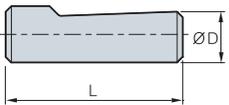
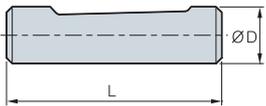
Давление СОЖ



Информация, приводимая в графиках, является приближенной и должна корректироваться в зависимости от конкретных условий обработки

- **Давление и расход СОЖ** - высокое давление СОЖ улучшает охлаждение инструмента, и отвод стружки
- **Использование фильтра для очистки СОЖ** - Эффективное очищение СОЖ от примесей возможно при внутреннем диаметре фильтра менее 20мкм. Примеси ухудшают поток СОЖ
- **Температура СОЖ** - Оптимальная температура СОЖ 20°C ~ 22°C. Не рекомендуется применять СОЖ с температурой более 50°C

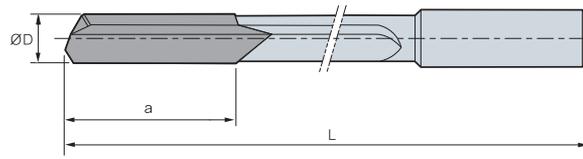
## Стандарты хвостовиков

Тип	Эскиз	No.	ØD×L		Рабочая часть сверла	
			ØD×L	Навинчиваемый хвостовик	Съемная	Цельная
Крепление по центру через наклонный паз под углом 15°		D01	10 × 40		•	•
		D02	16 × 45		•	
		D03	19.05 × 69.8		•	
		D04	25 × 70		•	
		D05	25.4 × 69.8		•	
Крепление с левой стороны через наклонный паз под углом 15°		D06	16 × 50		•	
Крепление по центру шейки		D07	12.7 × 38.1		•	•
		D08	16 × 70			
		D09	19.05 × 69.8		•	
		D10	20 × 70			
Цилиндрический хвостовик DIN1835A DIN6535HA		D11	4 × 28		•	•
		D12	6 × 36		•	•
		D13	10 × 40		•	•
		D14	16 × 48		•	•
		D15	20 × 50		•	
		D16	25 × 56		•	
Weldon DIN1835B		D17	10 × 40		•	•
		D18	12 × 45		•	•
		D19	16 × 48		•	•
		D20	20 × 50		•	•
Weldon DIN6535HB		D21	25 × 56		•	
		D22	32 × 60		•	
		D23	40 × 70			
Whistle Notch DIN1835E		D24	10 × 40		•	•
		D25	12 × 45		•	•
		D26	16 × 48		•	•
		D27	20 × 50		•	•
		D28	25 × 56		•	
		D29	32 × 60		•	
Whistle Notch DIN6535HE		D30	10 × 40		•	•
		D31	12 × 45		•	•
		D32	16 × 48		•	•
		D33	20 × 50		•	•

※ Можно заказать специальный тип. Сообщите формы и размер.

# Сверла пушечные-KGDS

Однокромочный тип



Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
□□□□	Длина
D△△	№ хвостовика



(мм)

Обозначение	øD	a
<b>KGDS</b> ○.○○-□□□□ / D△△	2.00~2.49	18
○.○○-□□□□ / D△△	2.50~2.99	18
○.○○-□□□□ / D△△	3.00~3.49	19
○.○○-□□□□ / D△△	3.50~3.99	19
○.○○-□□□□ / D△△	4.00~4.49	23
○.○○-□□□□ / D△△	4.50~4.99	23
○.○○-□□□□ / D△△	5.00~5.49	24
○.○○-□□□□ / D△△	5.50~5.99	26
○.○○-□□□□ / D△△	6.00~6.49	27
○.○○-□□□□ / D△△	6.50~6.99	28
○.○○-□□□□ / D△△	7.00~7.49	29
○.○○-□□□□ / D△△	7.50~7.99	30
○.○○-□□□□ / D△△	8.00~8.49	31
○.○○-□□□□ / D△△	8.50~8.99	31
○.○○-□□□□ / D△△	9.00~8.49	31
○.○○-□□□□ / D△△	9.50~9.99	31
○.○○-□□□□ / D△△	10.00~10.49	31
○.○○-□□□□ / D△△	10.50~10.99	32
○.○○-□□□□ / D△△	11.00~11.49	35
○.○○-□□□□ / D△△	11.50~11.99	35
○.○○-□□□□ / D△△	12.00~12.49	38
○.○○-□□□□ / D△△	12.50~12.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	13.00~13.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	14.00~14.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	15.00~15.99	39
○.○○-□□□□ / D△△	16.00~16.99	39
○.○○-□□□□ / D△△	17.00~17.99	40
○.○○-□□□□ / D△△	18.00~18.99	41
○.○○-□□□□ / D△△	19.00~19.99	41
○.○○-□□□□ / D△△	20.00~20.99	44
○.○○-□□□□ / D△△	21.00~21.99	46
○.○○-□□□□ / D△△	22.00~22.99	49
○.○○-□□□□ / D△△	23.00~23.99	51
○.○○-□□□□ / D△△	24.00~24.99	52
○.○○-□□□□ / D△△	25.00~25.99	54
○.○○-□□□□ / D△△	26.00~26.99	54
○.○○-□□□□ / D△△	27.00~27.99	54
○.○○-□□□□ / D△△	28.00~28.99	54
○.○○-□□□□ / D△△	29.00~29.99	56
○.○○-□□□□ / D△△	30.00~30.99	59
○.○○-□□□□ / D△△	31.00~31.99	61
○.○○-□□□□ / D△△	32.00~32.99	61

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

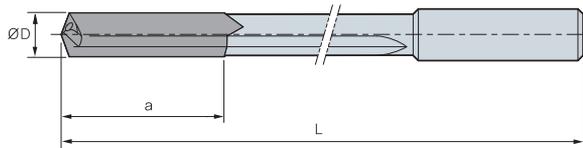
## Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250mm	500mm	1000mm	1500mm	2000mm
KGDS	2.00 ~ 2.99	○	○			
	3.00 ~ 3.49	○	○	○		
	3.50 ~ 32.99	○	○	○	○	○



## Сверла пушечные-KGDT

Двухкромочный тип



Условные обозначения

○.○○ Диаметр

□□□□ Длина

D△△ № хвостовика



(мм)

Обозначение	øD	a
<b>KGDT</b> ○.○○-□□□□ / D△△	6.00~6.49	35
○.○○-□□□□ / D△△	6.50~6.99	35
○.○○-□□□□ / D△△	7.00~7.49	38
○.○○-□□□□ / D△△	7.50~7.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	8.00~8.49	38
○.○○-□□□□ / D△△	8.50~8.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	9.00~8.49	40
○.○○-□□□□ / D△△	9.50~9.99	40
○.○○-□□□□ / D△△	10.00~10.49	40
○.○○-□□□□ / D△△	10.50~10.99	40
○.○○-□□□□ / D△△	11.00~11.49	45
○.○○-□□□□ / D△△	11.50~11.99	45
○.○○-□□□□ / D△△	12.00~12.49	45
○.○○-□□□□ / D△△	12.50~12.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	13.00~13.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	14.00~14.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	15.00~15.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	16.00~16.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	17.00~17.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	18.00~18.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	19.00~19.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	20.00~20.99	55
○.○○-□□□□ / D△△	21.00~21.99	55
○.○○-□□□□ / D△△	22.00~22.99	55
○.○○-□□□□ / D△△	23.00~23.99	60
○.○○-□□□□ / D△△	24.00~24.99	60
○.○○-□□□□ / D△△	25.00~25.99	65
○.○○-□□□□ / D△△	26.00~26.50	65

\* При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

### Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250mm	500mm	1000mm	1500mm	2000mm
KGDT	6.00 ~ 26.50	○	○	○		

Высокая эффективность применения в массовом производстве

## Развертки сборные машинные

- Высокая эффективность применения в массовом производстве.
- Возможность применения пластин с покрытием на основе ПКА допускающих высокие скорости резания.
- Высокая точность и качество обработанных отверстий.
- Высокая эффективность применения в производстве пневмо и гидроаппаратуры.
- Внутренний подвод СОЖ способствующий стабильному отводу стружки из зоны резания.
- Установка и настройка пластин на необходимый размер при помощи приспособления KIRSD=210.

### Система обозначения

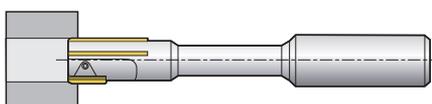
<b>IR</b>	<b>T</b>	<b>12.000</b>	<b>- 16</b>	<b>135</b>	<b>- 16</b>
<b>Тип</b> Развертка	<b>Тип отверстия</b> T : Сквозное отверстие B : Глухое отверстие	<b>Диаметр отверстия</b> 12.000 : Ø12.0	<b>Диаметр хвостовика</b> 16 : Ø16	<b>Длина развертки</b> 135 : 135	<b>Размер пластины</b> 15 : 15.0×3.0 16 : 16.0×3.5 17 : 17.0×4.5 22 : 22.0×6.5

### Система обозначения пластин

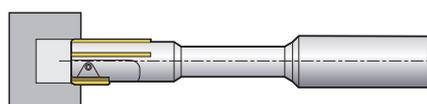
<b>RI</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>B</b>	<b>06</b>
<b>Пластина развертки сборной</b>	<b>Размер пластины</b> 15 : 15.0×3.0 16 : 16.0×3.5 17 : 17.0×4.5 22 : 22.0×6.5		<b>Форма пластины</b> A : Чистовое развёртывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания. B : Полуцистовое, чистовое развёртывание, высокая скорость резания. C : Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов. D : Обработка глухих отверстий, малые значения подач.	<b>Передний угол (Стружколом)</b> 00 : 0°, Чугуны 06 : 6°, Углеродистые стали 12 : 12°, Нержавеющие стали

### Типы обрабатываемых отверстий

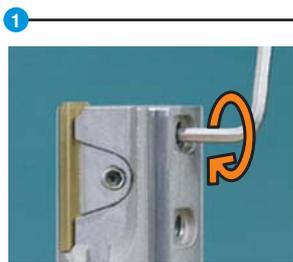
Сквозное отверстие (IRT Тип)



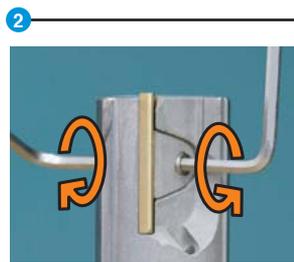
Глухое отверстие (IRB Тип)



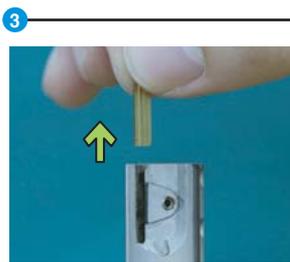
## Сборка разверток



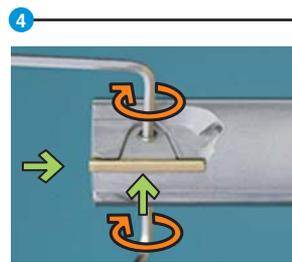
1. Плавно открутите регулировочные винты



2. Вращайте винты прижимного кронштейна:  
 ① С лицевой стороны - против часовой стрелки  
 ② С тыльной стороны – по часовой стрелки



3. Вытащите изношенные пластины, очистите посадочное гнездо



4. Вставьте до упора в радиальном и осевом направлении. Закрепите «новую» пластину, для этого вращайте винты прижимного кронштейна:  
 ① С лицевой стороны – по часовой  
 ② С тыльной стороны – против часовой стрелки

## Приспособление для настройки разверток



- Обозначение: KIRSD-210
- Максимальный размер развертки:  $\varnothing 60 \times 210 \text{ мм}$
- Возможность закрепления специальных разверток

## Настройка развертки



• Установите индикаторы измерительных приборов на «0»



• Вращайте развертку для определения отклонений индикатора



• Отрегулируйте положение режущей пластины при помощи регулировочных винтов :

- ① Режущая часть:  $+0.015 \sim +0.020 \text{ мм}$
- ② Калибрующая часть:  $+0.005 \sim +0.010 \text{ мм}$
- ③ Обратный конус (разность между большим и меньшим радиусом):  $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$

## Влияние «обратного конуса» развертки

- «Обратный конус» улучшает качество обработки
- Повышает стойкости пластин
- Оптимальная разность между режущей и калибрующей частью должна составлять  $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$

## Настройка диаметра развертки при помощи микрометра



• Допускается производить настройку развертки на станке в центрах

**Примечание:** настройка при помощи микрометра не рекомендуется, так как возможно появление микровыкрашиваний на режущей кромке

## Рекомендуемые режимы резания

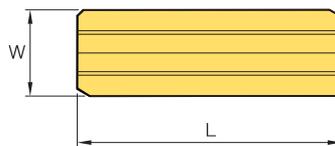
Обрабатываемые материалы	Геометрические характеристики пластины		Подача, мм/об	Скорость резания, мм/об		
	Передний угол	Исполнение		Твердый сплав с покрытием	Твердый сплав	Кермет
Углеродистые стали	6	A	0.1~0.4	60~80	40~60	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Легированные стали	6	A	0.1~0.4	40~60	20~40	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Высоколегированные стали, инструментальные стали	6	A	0.1~0.4	20~60	20~40	20~60
		B	0.1~0.3	40~80	40~60	40~80
		D	0.05~0.2			
Нержавеющие стали	12	A	0.1~0.3	40~60	20~40	40~60
		B	0.1~0.2	60~80	40~60	60~80
		D	0.05~0.2			
Чугуны	0.6	A	0.1~0.3	60~100	40~60	
		B	0.1~0.25	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Алюминиевые сплавы	12	B	0.1~0.3		160~200	
		C	0.15~0.3		150~250	
		D	0.05~0.2		110~200	
Медные сплавы	0	B	0.1~0.2		80~100	
		D	0.05~0.2			
Цветные металлы	0	B	0.1~0.3		10~70	

## Комплектующие

Диаметр развертки, мм	Кронштейн	Клин	Шпилька клина	Винт клина (NYLOK)	Ключ шпильки	Ключ винта клина
10.0~11.9	CV 15	AW2430	DHA0308	HSO306	HW15L	HW15L
12.0~17.9	CV 16	AW2435				
18.0~27.9	CV 17	AW3240	DHA0409	HS0406	HW20L	HW20L
28.0~31.9	CV 22	AW3260				



## Пластина развертки сборной



Обозначение	Марка сплава			Размеры			Исполнение	Передний угол (α°)
	К10(Твердый сплав)	ВРК110(TiAlN)	ВРК210(TiN)	L	W	S		
<b>RI 15-A06</b>			○	15	3.0	1.5	A	6°
<b>15-A12</b>	○			15	3.0	1.5	A	12°
<b>15-B06</b>		○	○	15	3.0	1.5	B	6°
<b>15-B12</b>		○		15	3.0	1.5	B	12°
<b>16-A06</b>			○	16	3.5	1.5	A	6°
<b>16-A12</b>	○			16	3.5	1.5	A	12°
<b>16-B06</b>		○	○	16	3.5	1.5	B	6°
<b>16-B12</b>		○		16	3.5	1.5	B	12°
<b>17-A06</b>			○	17	4.5	2.0	A	6°
<b>17-A12</b>	○			17	4.5	2.0	A	12°
<b>17-B06</b>		○	○	17	4.5	2.0	B	6°
<b>17-B12</b>		○		17	4.5	2.0	B	12°
<b>22-A06</b>			○	22	6.5	3.0	A	6°
<b>22-A12</b>	○			22	6.5	3.0	A	12°
<b>22-B06</b>		○	○	22	6.5	3.0	B	6°
<b>22-B12</b>		○		22	6.5	3.0	B	12°

※ ○ Предпочтительна марка сплава для данной формы сплава as for СМП Тип

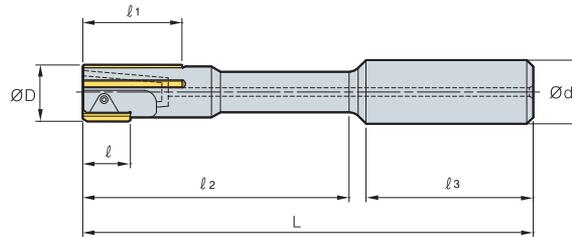
### Разновидности передних поверхностей пластин

Общий вид	00	06	12
Обрабатываемы материалы	Чугуны	Углеродистые стали	Нержавеющие стали, алюминий

### Формы пластин

Тип	Общий вид	Назначение и характеристики	Тип	Общий вид	Назначение и характеристики
A		Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.	C		Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
B		Получистовое, чистовое развертывание, высокая скорость резания.	D		Обработка глухих отверстий, малые значения подачи

**Развертки сборные серии - IRT** Сквозные отверстия



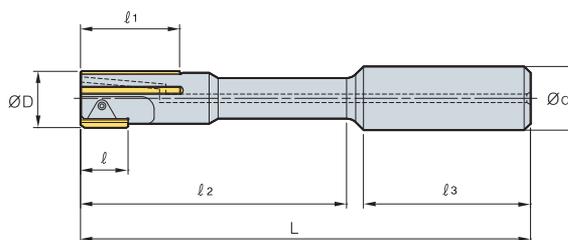
(мм)

Обозначение	øD	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	L	ød	СМП
<b>IRT 10.000-16125-15</b>	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
<b>11.000-16125-15</b>	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
<b>12.000-16135-16</b>	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>13.000-16135-16</b>	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>14.000-16135-16</b>	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>15.000-16135-16</b>	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>16.000-20155-16</b>	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
<b>17.000-20155-16</b>	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
<b>18.000-20155-17</b>	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
<b>19.000-20155-17</b>	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
<b>20.000-25165-17</b>	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>21.000-25165-17</b>	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>22.000-25165-17</b>	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>23.000-25165-17</b>	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>24.000-25165-17</b>	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>25.000-25165-17</b>	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>26.000-25165-17</b>	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>27.000-25165-17</b>	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>28.000-32165-22</b>	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
<b>29.000-32165-22</b>	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
<b>30.000-32165-22</b>	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
<b>31.000-32165-22</b>	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр. G65



# Развертки сборные серии - IRB Глухие отверстия



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\ell$	$\ell_1$	$\ell_2$	$\ell_3$	L	$\varnothing d$	СМП
<b>IRB 10.000-16125-15</b>	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
<b>11.000-16125-15</b>	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
<b>12.000-16135-16</b>	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>13.000-16135-16</b>	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>14.000-16135-16</b>	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>15.000-16135-16</b>	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
<b>16.000-20155-16</b>	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
<b>17.000-20155-16</b>	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
<b>18.000-20155-17</b>	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
<b>19.000-20155-17</b>	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
<b>20.000-25165-17</b>	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>21.000-25165-17</b>	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>22.000-25165-17</b>	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>23.000-25165-17</b>	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>24.000-25165-17</b>	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>25.000-25165-17</b>	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>26.000-25165-17</b>	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>27.000-25165-17</b>	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
<b>28.000-32165-22</b>	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
<b>29.000-32165-22</b>	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
<b>30.000-32165-22</b>	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
<b>31.000-32165-22</b>	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр. G65

# Развертки сборные машинные

## 🕒 Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Физические характеристики	Режимы резания	Диаметр развертки		
			~Ø9	Ø10~25	Ø26~60
Стали	~100kg/mm <sup>2</sup>	V <sub>p</sub> , м/мин	8~12	8~12	8~12
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.25	0.20~0.40	0.30~0.50
	100~140kg/mm <sup>2</sup>	V <sub>p</sub> , м/мин	5~10	5~10	5~10
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.20	0.15~0.25	0.20~0.40
Чугуны	HB ~220	V <sub>p</sub> , м/мин	6~12	6~12	8~15
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.30	0.30~0.50	0.40~0.80
	HB 220~	V <sub>p</sub> , м/мин	5~10	5~10	8~12
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.20	0.20~0.35	0.30~0.50
Медь	HB 50~120	V <sub>p</sub> , м/мин	8~12	10~15	10~15
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Бронза	HB 60~100	V <sub>p</sub> , м/мин	8~12	10~15	10~15
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Алюминиевые сплавы	HB 90~120	V <sub>p</sub> , м/мин	15~25	15~25	20~30
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.70
Синтетические материалы	-	V <sub>p</sub> , м/мин	15~30	20~35	30~40
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.50

## Развертки серии - SCRS

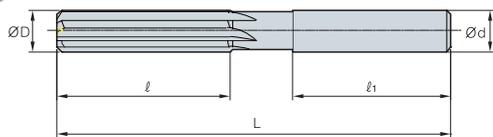


Рис.1

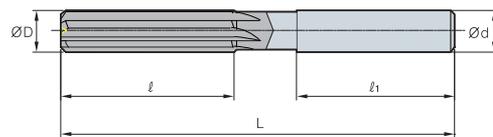


Рис.2

(мм)

Обозначение	Число зубьев	ØD	ød	ℓ	ℓ <sub>1</sub>	L	Рис.
<b>SCRS 050S</b>	4	5.0	6.0	20	40	100	1
<b>060S</b>	4	6.0	6.0	20	40	115	1
<b>070S</b>	4	7.0	8.0	20	40	125	1
<b>080S</b>	4	8.0	8.0	20	40	135	1
<b>090S</b>	4	9.0	10.0	20	45	140	1
<b>100B</b>	4	10.0	10.0	25	50	145	2
<b>110B</b>	4	11.0	12.0	25	50	150	2
<b>120B</b>	4	12.0	12.0	25	50	160	2
<b>130B</b>	4	13.0	16.0	25	50	165	2
<b>140B</b>	6	14.0	16.0	25	50	170	2
<b>150B</b>	6	15.0	16.0	30	50	180	2
<b>160B</b>	6	16.0	16.0	30	50	190	2
<b>180B</b>	6	18.0	20.0	30	55	210	2
<b>200B</b>	6	20.0	20.0	40	60	230	2

## Развертки серии - SCRH

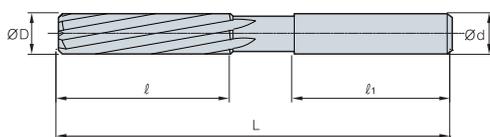


Рис. 1

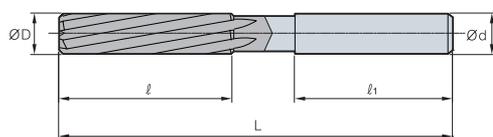
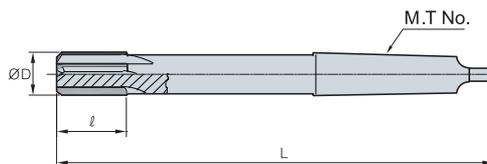


Рис. 2

(мм)

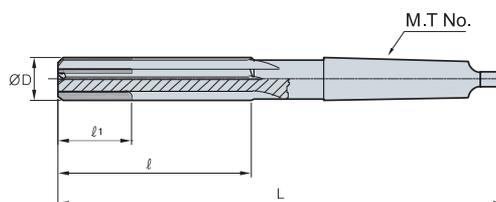
Обозначение	Число зубьев	ØD	ød	ℓ	ℓ <sub>1</sub>	L	Рис.
<b>SCRH 050S</b>	4	5.0	6.0	20	40	100	1
<b>060S</b>	4	6.0	6.0	20	40	115	1
<b>070S</b>	4	7.0	8.0	20	40	125	1
<b>080S</b>	4	8.0	8.0	20	40	135	1
<b>090S</b>	4	9.0	10.0	20	45	140	1
<b>100B</b>	4	10.0	10.0	25	50	145	2
<b>110B</b>	4	11.0	12.0	25	50	150	2
<b>120B</b>	4	12.0	12.0	25	50	160	2
<b>130B</b>	4	13.0	16.0	25	50	165	2
<b>140B</b>	6	14.0	16.0	25	50	170	2
<b>150B</b>	6	15.0	16.0	30	50	180	2
<b>160B</b>	6	16.0	16.0	30	50	190	2
<b>180B</b>	6	18.0	20.0	30	55	210	2
<b>200B</b>	6	20.0	20.0	40	60	230	2

## Развертки серии - TCRS



(мм)					
Обозначение	Число зубьев	øD	l	L	К.М. №
<b>TCRS 070</b>	4	7.0	20	150	1
<b>080</b>	4	8.0	20	150	1
<b>090</b>	4	9.0	20	160	1
<b>100</b>	4	10.0	25	160	1
<b>110</b>	4	11.0	25	170	1
<b>120</b>	4	12.0	25	170	1
<b>130</b>	4	13.0	25	180	1
<b>140</b>	6	14.0	25	190	1
<b>150</b>	6	15.0	30	200	2
<b>160</b>	6	16.0	30	200	2
<b>180</b>	6	18.0	30	220	2
<b>200</b>	6	20.0	40	230	2
<b>250</b>	6	25.0	40	260	3
<b>280</b>	8	28.0	40	270	3
<b>300</b>	8	30.0	50	290	3

## машинные серии - TMRS



(мм)						
Обозначение	Число зубьев	øD	l	l <sub>1</sub>	L	К.М. №
<b>TMRS 070</b>	4	7.0	60	60	150	1
<b>080</b>	4	8.0	70	70	150	1
<b>090</b>	4	9.0	70	70	160	1
<b>100</b>	4	10.0	75	75	170	1
<b>110</b>	4	11.0	75	75	170	1
<b>120</b>	4	12.0	80	40	180	1
<b>130</b>	4	13.0	85	40	190	1
<b>140</b>	6	14.0	90	45	210	1
<b>150</b>	6	15.0	90	45	215	2
<b>160</b>	6	16.0	100	50	220	2
<b>180</b>	6	18.0	105	50	225	2
<b>200</b>	6	20.0	120	50	240	2
<b>250</b>	6	25.0	130	50	270	3
<b>280</b>	8	28.0	140	50	280	3
<b>300</b>	8	30.0	150	50	290	3

# Развертки сборные

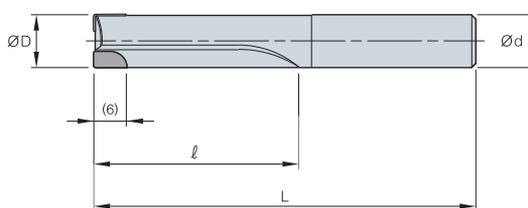
## Система обозначения



## Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Vp, м/мин	Соб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50~250	0.05~0.20

## Развертки сборные - PDR



(мм)

Обозначение	Число зубьев	øD	ød	l	L	
<b>PDR</b>	<b>2050</b>	2	5.0	6.0	30	65
	<b>2060</b>	2	6.0	6.0	40	75
	<b>2070</b>	2	7.0	8.0	40	75
	<b>2080</b>	2	8.0	8.0	40	75
	<b>2090</b>	2	9.0	10.0	40	85
	<b>2100</b>	2	10.0	10.0	40	85
	<b>2120</b>	2	12.0	12.0	50	95
	<b>2140</b>	2	14.0	16.0	50	95
	<b>2150</b>	2	15.0	16.0	50	100
	<b>4160</b>	4	16.0	16.0	50	100
	<b>4180</b>	4	18.0	20.0	60	110
	<b>4200</b>	4	20.0	20.0	60	110

# Развертка из Кермета *New*

- Развертка из кермета обеспечивает высокую производительность при обработке сталей с высокой твердостью (пониженная производительность при обработке литья)
- Высокая производительность и износостойкость увеличивают срок службы инструмента
- На 30% выше производительность, шероховатость поверхности и срок службы инструмента, чем у карбидных разверток.

## Система обозначения



## Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Твердость	fz(mm/t)	Vp, м/мин
углеродистая сталь	Under 30HRC	0.1~0.4	50~80
Углеродистые стали, Легированные стали	30~40HRC	0.1~0.4	80~120
	40~50HRC	0.1~0.4	50~80
Легированные стали	More than 50HRC	0.05~0.2	30~60

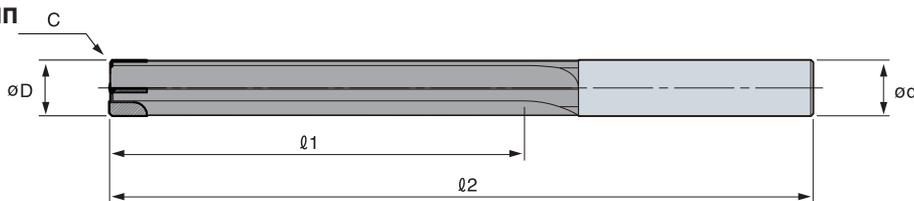
## Пример использования



- Режимы резания
- Деталь : S55CR
- Твердость : 23~30HRC
- Соб, мм/об : 0.4
- Vp, м/мин : 20

# Развертка из Кермета - KCR

## Стандартный тип

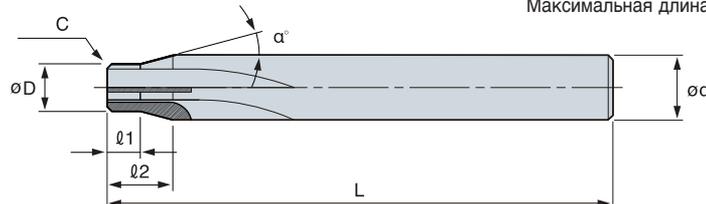


(мм)

Обозначение	Рабочая	øD	ød	l1	L
<b>KCR 060~079-25-70L</b>	2	6.0~7.9	8	25	70
<b>080~099-035-90L</b>	2	8.0~9.9	10	35	90
<b>100~119-050-100L</b>	4	10.0~11.9	12	50	100
<b>120~159-060-110L</b>	4	12.0~15.9	12	60	110
<b>160~199-060-110L</b>	4	16.0~19.9	16	60	110
<b>200~259-060-110L</b>	4	20.0~25.9	20	60	110
<b>260~300-070-130L</b>	4	26.0~30	25	70	130

• Возможно изготовление разверток с различными размерами общей и рабочей частей.  
Максимальная длина развертки составляет 150 мм.

## Специальный тип



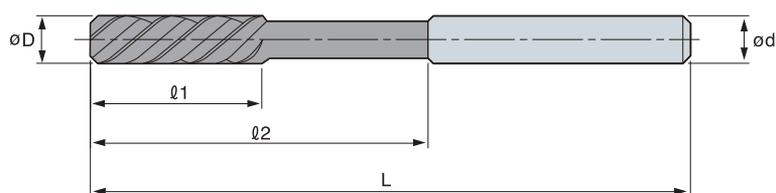
(мм)

Обозначение	Рабочая	øD	ød	l1	l2	L	α°
<b>KCR □□□~□□□-□□□L</b>	2~4	8.0~25.9	12~30	7~18	2~15	70	10°~60°

## коническая развёртка *New*

- Оптимальное решение для обработки сквозных отверстий с высокой точностью и большим сроком службы инструмента
- Большой угол наклона спирали (45 гр.) улучшает обрабатываемость
- Превосходная шероховатость поверхности и высокая точность
- Прочная режущая кромка и превосходное удаление стружки
- Диамет. Ø3.0~ Ø25.0

### коническая развёртка - HBRE



(мм)

Обозначение	Рабочая	øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	Тип
<b>HBRE 030</b>	3	3.0	3.0	20	40	70	Solid
<b>040</b>	3	4.0	4.0	25	40	70	Solid
<b>060</b>	4	6.0	6.0	30	50	80	Solid
<b>080</b>	4	8.0	8.0	30	60	100	Solid
<b>100</b>	4	10.0	10.0	30	60	100	Solid
<b>120</b>	4	12.0	12.0	40	70	120	Top Solid
<b>160</b>	6	16.0	16.0	40	80	130	Top Solid
<b>200</b>	6	20.0	20.0	50	90	150	Top Solid
<b>250</b>	6	25.0	25.0	50	90	150	Top Solid